

Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
des Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
(Leiter: Prof. Dr. Dr. H. Harnisch)

INDIKATION UND RESULTATE
DER PHARYNGOPLASTIKEN

DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Klara Mitschke geb. Kantel

aus Allenstein

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
des Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
(Leiter: Prof. Dr. Dr. H. Harnisch)

Indikation und Resultate
der Pharyngoplastiken

Dissertation

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Klara Mitschke geb. Kantel
aus Allenstein

Referent: Prof. Dr. Dr. Joachim Gabka

Korreferent: Prof. Dr. Dr. Rudolf Stellmach



Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-, Mund-
und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 22.6.1973

INHALTSÜBERSICHT

Einleitung

Häufigkeit und Verteilung der einzelnen Lippen-
und Gaumenspaltenformen

Übersicht der Spaltformen

Entwicklungsgeschichte

Mögliche ätiologische Faktoren

Normale Anatomie und Physiologie

Krankheitsdispositionen der Spaltträger

Pharyngoplastiken

Tätigkeit des Sprechvorganges	}	Rhinolalia aperta
Postoperative Sprachtherapie		Sprachfunktionelle
		Schwierigkeiten

Eigene Untersuchungen

Übersicht der Spaltformen an 74 Probanden

Tabelle über 3 verschiedene Operationsverfahren

Tabelle über Gehörbefunde der 74 Probanden

Tabelle über Schulerfolg der 74 Probanden

Tabelle über Spirometerdifferenzwerte
prä- und postoperativ

Tabelle über CZERMAK'sche Proben der 74 Probanden

Tabelle über die Anzahl der logopädischen Übungsstunden

Tabelle über die Sprechergebnisse

Kasuistik

Diskussion der Ergebnisse

Zusammenfassung

Literaturübersicht

Einleitung

In der Geschichte der Medizin wurde schon in vorchristlicher Zeit über Gesichtsspalten berichtet. Obwohl auch die Gaumenspalten schon zu dieser Zeit bekannt waren, bewiesen durch die SMITH und DAWSON-Studien (87) über ägyptische Mumien, fand man nur therapeutische Berichte von Lippenspalten. In ihren medizinischen und chirurgischen Büchern beschrieben HIPPOKRATES (460 - 370 v. Chr.) (50) und GALEN (A. D. 129 - 199) (50) Lippenspalten. Über die Therapie der Gaumenspalten wurde in ihren Büchern nichts erwähnt. In den folgenden Jahrhunderten gab es keine bemerkenswerten Fortschritte auf diesem Gebiet der Medizin. Religiöse Anschauungen und hauptsächlich das Fehlen einer ausreichenden Anästhesie behinderten die Weiterentwicklung der Gesichtschirurgie in jener Zeit.

Der erste, der die Gaumenspalte im 12. Jahrhundert erwähnte und sie Fissur des Gaumens nannte, war Rolando CAPELLUTI (13) aus der Schule von Salerno. Danach brachte die Renaissance neue Entdeckungen auf dem Gebiet der Medizin. Pierre FRANCO (32), ein Student von Ambroise PARE (68), war der erste, der den angeborenen Ursprung der Gaumenspalte erkannte. Seine Berichte darüber stammen aus dem Jahr 1556. Bei den chirurgischen Eingriffen wirkten sich jedoch die Schmerzen und das Bluten der Patienten ungünstig auf die Operationsergebnisse aus, und deshalb brachte erst das

19. Jahrhundert mit der Entdeckung der Anästhesie und ihrer Weiterentwicklung bemerkenswerte Fortschritte.

Die ersten überlieferten Gaumenplastiken wurden durchgeführt von LE MONNIER (Zahnarzt Ende des 18. Jahrhunderts). Ihm folgten Carl Ferdinand v. GRAEFE (1816) (38), ROUX (1819) (75) und DIEFFENBACH (1826) (19).

In England war Thomas ALCOC (1) der erste Chirurg, der Gaumenspalten operierte und in den U.S.A. war es Alexander STEVENS (96) 1827 in New York. 1861 hat LANGENBECK (58) eine Operationsmethode postuliert, die noch heute als das klassische Verfahren gilt. PASSAVANT (69) bemerkte 1862, daß nach dem erfolgreichen Verschluß des Gaumens die Sprache immer noch sehr schlecht war. PASSAVANT machte auch die ersten Vorschläge zu sprachverbessernden Operationen. Der Verschluß des Velums wurde meistens begleitet durch eine nasale Sprache. Um die Insuffizienz des Velums aus der Welt zu schaffen, machten die ersten Versuche SCHÖNBORN 1875 (79), BILLROTH 1889 (6), dann erst wieder ROSENTHAL 1924 (73), SANVENERO-ROSSELLI (76), PADGETT (67) 1940 und BURIAN 1963 (10).

Diese Korrekturoperation des weichen Gaumens, die eine normale Sprechfunktion als Ziel hatte, wurde in den folgenden Jahren von den Fachchirurgen immer weiter verbessert, um das bestmögliche Resultat zu erhalten. In den letzten 20 Jahren ist es den Plastikchirurgen durch subtilste Technik bei ihren Operationen gelungen, hervorragende Ergebnisse auf dem Gebiet der Gesichtsspalten-Chirurgie

zu erreichen. Doch ist nach Meinung von HERFERT (46) der gravierendste Schaden beim Träger einer Lippen-Kiefer-Gaumenspalte in der Störung der Sprachfunktion zu erblicken. Daher wird in solchen Fällen, in denen der Spaltträger eine Insuffizienz des Velums zurückbehält, eine Pharyngoplastik, eine sogenannte sprachverbessernde Operation durchgeführt. Sinn und Ziel der folgenden Arbeit soll sein festzustellen, in welchem Umfange die Arbeit des Spaltchirurgen im Verein mit der Arbeit des Logopäden erfolgreich war, um die sogenannte Gaumenspaltensprache der operierten Spaltpatienten in eine Normalsprache, zumindest jedoch eine der Norm möglichst nahe kommenden Sprache umzuwandeln.

Häufigkeit der angeborenen Gesichtsspalten

Die Lippen-Kiefer-Gaumenspalte steht der Häufigkeit nach, nach dem angeborenen Klumpfuß an zweiter Stelle unter den Mißbildungen. Noch im Jahre 1933 traf auf 1 000 Neugeborene eine Spaltbildung des Gesichtes. 1964 stellte FOGH-ANDERSEN (29) fest, daß bis zum ersten Drittel dieses Jahrhunderts die Häufigkeit der Neugeborenen mit Lippen- und Gaumenspalten in den meisten Ländern ungefähr 1 ‰ betrug. Im Jahre 1939 schon fand man die Häufigkeit der Lippen- und Gaumenspalten in Dänemark 1,5 ‰. Für die Jahre 1963 und 1964 ergaben sich für das Land Berlin tatsächlich ‰ Zahlen von 1,61 ‰ und 1,84 ‰ Lippen-Kiefer-Gaumenspalten aller in Berlin lebendgeborenen Kinder (GABKA (34)). Heute

Übersicht der Spaltformen

Tabelle nach GABKA

1. Die einfachen Hasenscharten

- a) die einseitig unvollständige Lippenspalte,
- b) die einseitig vollständige Lippenspalte,
- c) die doppelseitig unvollständige Lippenspalte,
- d) die doppelseitig vollständige Lippenspalte.

2. Die komplizierten Hasenscharten

- a) die einseitig vollständige Lippen-Kieferspalte,
- b) die doppelseitig vollständige Lippen-Kieferspalte,
- c) die einseitig vollständige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte,
- d) die doppelseitig vollständige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte (der Wolfsrachen).

3. Die isolierten Gaumenspalten

- a) Velumspalte (Spalte des weichen Gaumens),
- b) die mediane Gaumenspalte,
- c) die okkulte Gaumenspalte.

4. Mikroformen

5. Seltene Formen

- a) die quere Gesichtsspalte,
- b) die schräge Gesichtsspalte,
- c) die mediane Oberlippenspalte,
- d) die Unterlippenspalte,
- e) die mediane Nasenspalte (Doggenase),
- f) die seitliche Nasenspalte.

Entwicklungsgeschichte

Die klassische Lehre von der embryonalen Entwicklung des menschlichen Gesichtes wurde begründet von DURSÝ (1869 (22)) und HIS (1901 (51)). Diese Forscher waren der Meinung, daß beim Wachstum des Gesichtes einzelne Epithelfortsätze allmählich vom Mesenchym durchwachsen werden und dadurch das Gesichtsrelief entsteht. Gesichtsspalten wurden als Folge einer Hemmung im Zusammenwachsen der Epithelfortsätze angesehen. Im Jahre 1937 wendete sich FLEISCHMANN (28) mit seinem Schüler POHLMANN (71) gegen diese klassische Theorie. Außer ihnen waren noch VEAU (104), HOEPKE (53), MAURER (53), STROER (53) der Meinung, daß es sich bei der Entwicklung des Gesichtes nur um Faltungen handelt und nicht um isolierte Fortsätze. Demnach würden diese Wülste dann teilweise ausgeglichen oder durch Bindegewebsproliferationen zum Verstreichen gebracht.

Nach FLEISCHMANN (28), HOCHSTETTER (52), VEAU (104), POHLMANN (71) und TÖNDURY (99) ist die Entstehung der Gesichtsspalten durch eine Störung an der Ausbildung der Epithelmauer und ihrem Ersatz durch Mesenchym gebunden. FLEISCHMANN (28), HOCHSTETTER (52), VEAU (104), POHLMANN (71) und TÖNDURY (99) konnten diese Theorie durch ihre Untersuchungen an menschlichen Keimlingen mit Hasenscharten erhärten. Nach TÖNDURY (99) können die Störungen, die zu einer Lippen-Kieferspalte führen zweifacher Art sein. Bei der ersten Art der Entstehung einer Lippen-Kieferspalte

legen sich medialer und lateraler Nasenwulst nicht aneinander, was vor allem durch mangelhaftes Wachstum des lateralen Nasenwulstes verursacht sein soll. Jedenfalls entsteht so primär ein Spalt. Unterbleibt das Aneinanderlegen der Wülste erst zu einem späteren Zeitpunkt, resultiert eine Lippenspalte oder ein Kniff im Lippenrot.

Bei der zweiten Art der Entstehung einer Lippen-Kieferspalte wird die vorhin erwähnte Epithelmauer nicht oder nicht vollständig durchwachsen. Zug und Scherwirkungen beim weiteren Gesichtswachstum sollen es dann sein, die sekundär wieder zur völligen oder partiellen Trennung des Epithels und damit zur vollständigen oder partiellen Spalte führen.

Diese als primäre Spaltbildung bezeichnete Deformierung ist in der Regel total, kann sich nach teilweiser Bildung einer Epithelmauer auch als subtotale Spalte manifestieren, sie besitzt jedenfalls niemals Weichteilbrücken, die nach VEAU (104) in 21,4 % der Fälle vorkommen.

Dagegen kann man bei der sekundären Form der Spaltbildung in manchen Fällen, in denen die Epithelmauer nicht rechtzeitig bzw. überhaupt nicht vom Mesenchym durchwachsen und aufgelöst wird, durchaus Weichteilbrücken finden (GABKA (36)).

Mögliche Ätiologische Faktoren

In der Reihe der Schadensmöglichkeiten ist die Heredität als erster Faktor zu nennen.

Die Untersuchungen, die den Erbfaktoren eine wesentliche Bedeutung zumaßen, gehen auf TREW 1757 (102), LUCAS 1795 (69), MECKEL 1812 (69) und PASSAVANT 1862 (69) zurück. BIRKENFELD (7), SCHRÖDER (80) und COENEN (15) geben aufgrund ihrer Untersuchungen den Anteil der erbbedingten Lippen-Kiefer-Gaumenspalten mit 20 % an. W. SCHWECKENDIEK (83) fand am eigenen Krankengut ebenfalls bei 20 % aller Spaltträger eine familiäre Häufung und bei den schweren doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sogar über 30 % weitere Spaltträger in der Familie. Die Angaben anderer Autoren bewegen sich in annähernd gleichen Größenordnungen. HAYM (45), SITTEL (86) 17 %, KEMPKEN (56) 21 %, WEINMANN (107) 19,5 %.

Bei einer Zusammenstellung des ROSENTHALschen Krankengutes, die die Erblichkeit von 2 073 Spaltpatienten überprüfte, bestanden insgesamt nur 15 % einwandfreie hereditäre Beziehungen; ein Prozentsatz, der im Hinblick auf die anderen ätiologischen Erhebungen so gering war, daß er als "Index der bewußten Erblichkeit" zu bezeichnen ist. Bei einer genauen statistischen Auswertung muß auch der Index der unbewußten Erblichkeit berücksichtigt werden. Man muß also mit einer Erblichkeitsquote von 25 - 30 % rechnen (GABKA (33)). Nach den letzten statistischen Erhebungen rechnet

Normale Anatomie und Physiologie

Die verschiedenen Sprachstörungen der Gaumenspalatträger basieren auf einem mangelnden Nasen- und Rachenabschluß (H. SCHWECKENDIEK (84)). Um jedoch die anatomischen Mängel bei bestehenden Spaltdefekten zu erklären, muß man sich mit den normalen Verhältnissen des Mund-, Nasen- und Rachenraumes vertraut machen.

A) Anatomie

Die anatomischen Beschreibungen (BURIAN (10)) erstrecken sich nur auf die wichtigsten Anteile, die bei einer Spaltbildung zu den charakteristischen Merkmalen führen können.

1. Das Skelett

Das Skelett des Gesichts wird im oberen Teil durch den Oberkiefer und die sich ihm anschließenden Knochen und im unteren Teil durch den Unterkiefer bestimmt, der mit den Gesichtsknochen gelenkig fixiert ist. Im Oberkiefer befindet sich die apertura piriformis mit der spina nasalis anterior. Die Seiten der Nase werden von den Stirnfortsätzen des Oberkiefers gebildet. Das wechselseitige Verhältnis der beiden Kiefer bestimmt das ästhetische Profil des Gesichts, das eine richtige Prominenz des Alveolarbogens des Oberkiefers erfordert, und zwar so, daß sich die Mittellinien decken.

Die wechselseitige Artikulation muß so sein, daß die oberen Schneidezähne ein Drittel der unteren Schneidezähne überdecken. Alle diese Beziehungen pflegen bei einem Spaltdefekt mehr oder weniger gestört zu sein.

2. Die Oberlippe

Bei einem Säugling ist die Oberlippe hypertrophisch, das ist auf die Saugtätigkeit zurückzuführen. Sie überragt die Unterlippe dachartig, die Prominenz bildet sich zurück, kann aber noch bis zum 5. Lebensjahr vorhanden sein.

3. Die Alveolarbögen

Die Weichteile der Lippen und der Wangen liegen in Ruhestellung auf den Alveolarfortsätzen und an den Zähnen. Diese Barriere trennt die Mundhöhle von den Weichteilen des Gesichts. Der obere Alveolarbogen wird in der Gegend des seitlichen, manchmal auch des mittleren Schneidezahnes von einem Spaltdefekt betroffen. Dabei treten die vielfältigsten Varianten hinsichtlich der Anzahl und auch der Stellung der Zähne auf. Der Alveolarbogen geht in das Gewölbe des harten Gaumens über.

4. Der harte Gaumen

Der Zustand des Gaumengewölbes hat Einfluß auf den Zustand der Nasenhöhle, sowohl auf ihre Breite als auch auf die Stellung und die Form der Nasenscheidewand.

Bei hohem Gaumen ist die Nasenhöhle eng und die Scheidewand ist gebogen oder verkrümmt, was die Nasenatmung erschwert. Bei Gaumenspalten weichen die Werte immer von Normalwerten ab. Das Skelett des Gaumens wird von 3 Knochen gebildet; von den beiden Oberkieferhälften mit ihren Gaumenplatten, zwischen die sich vorn der Zwischenkiefer schiebt, und von hinten der horizontale Teil des Gaumenbeins anschließt. Die beiden Teile des Zwischenkiefers gehen innig ineinander über; er besteht aus einem vorderen kompakten Teil - der mit dem Alveolarfortsatz in den Alveolarbogen endet. Der hintere Anteil läuft in den flachen Gaumenfortsatz aus. In der Mittellinie des Gaumengewölbes verläuft vom Foramen incisivum nach hinten die sutura palatina mediana, die die Gaumenplatten beider Seiten verbindet. Sie endet am hinteren Rand des Gaumens, wo die Fortsätze der Gaumenbeine einen Stachel bilden, die spina nasalis posterior.

5. Der weiche Gaumen

An den hinteren Rand der Gaumenbeine schließt sich der weiche Gaumen - ein muskulöses Organ an. Der Anschluß wird von einer Sehnenhaut aponeurosis palatina hergestellt, die beim Erwachsenen die Hälfte des weichen Gaumens ausmacht. Die eigentliche bewegliche Substanz des Velums besteht in den quergestreiften Muskeln, mit deren Hilfe der Isthmus faucium verschlossen oder erweitert werden kann (SOBOTTA-BECKER (88)).

- a) Mm. levator veli palatini ,
- b) M. tensoris veli palatini
- c) M. uvulae
- d) M. palatoglossus
- e) M. palatopharyngeus

Die Umrandung des Isthmus faucium bildet unten die Zunge; von dieser erhebt sich von beiden Seiten der Arcus palatoglossus, welcher in die Uvula übergeht. Die Uvula hängt von oben in den Isthmus hinein. In der Ruhelage hängt der hintere Teil des Velum palatinum senkrecht herab. In dieser Stellung des Velums bildet der Pharynx einen gemeinsamen Hohlraum mit dem rückwärtigen Teil der Nasenhöhle (HAFFERL (41)) und BURIAN (10).

Nur ein normaler anatomisch funktioneller Aufbau des Mund-, Nasen- und Rachenraumes gewährleistet eine richtige Sprachfunktion.

B) Physiologie

GUTZMANN (40), BURIAN (10) u.a. sehen die Voraussetzung für eine richtige Lautbildung in der normalen Funktion des Nasen-Rachenraumverschlusses. Heute wird allgemein anerkannt (BURIAN (10), MORLEY (63)), daß der Verschluß des Nasen-Rachenraumes nach Art eines Sphinkters erfolgt; von ROSENTHAL (74) und GABKA (36) bezeichnet als Velopharyngo-konstriktio. MORLEY (63) beschreibt die Aktion

der Sphinkter oder Ventile, die durch die entsprechenden Muskelkoordination folgende Funktion bewirken:

1. Larynxverschluß
2. Nasen-Rachenraumverschluß

Den Sphinkter des Nasen-Rachenraumes teilen SOBOTTA-BECKER in 3 Gruppen ein:

- a) oberer Schlundschwürer (PASSAVANTscher Wulst)
- b) mittlerer Schlundschwürer
- c) unterer Schlundschwürer

An den Verschluß des Nasen-Rachenraumes sind u. a. die Gaumenmuskeln und ein Anteil des Schlundschwürers beteiligt.

Das Gaumensegel wird durch Kontraktion der mm. levator veli palatini und tensor veli palatini angehoben und der Pharynxhinterwand angenähert, um mit dem PASSAVANTschen Wulst einen festen Verschluß zu bilden, so daß der Nasen-Rachenraum vom Mundraum abgedichtet ist (SOBOTTA-BECKER (88)). Der Verlust dieser Koordination ist verantwortlich für verschiedene Sprachstörungen, die bei Gaumenspaltenträgern auftreten (MORLEY (63), BLACKFIELD (8), OWSLEY (8), MILLER (8), LAWSON (8)).

Bei einer totalen Spalte ist der weiche Gaumen im zentralen Teil gespalten, so daß die Verbindung der Muskeleinheiten beider Seiten unterbrochen ist. Die Gaumenaponeurose ist nicht voll entwickelt. Die Muskeln an

sich sind in allen ihren Teilen vorhanden, doch als Folge der veränderten Verhältnisse sind ihr Volumen und ihre Funktion beeinträchtigt. Bei einem Neugeborenen scheinen die Muskeln zunächst gut entwickelt, je älter jedoch ein Individuum wird, desto schwächer werden die einzelnen Teile, denn diejenigen Partien, die den größten Anteil an den Bewegungen des Velums haben, unterliegen einer sekundären Atrophie. Eine frühzeitige Sprachbehandlung kann hier nur von Vorteil sein und der Muskelatrophie entgegenwirken. Die Muskelteile, die auf das Velum wirken, üben ihre Tätigkeit weiter aus, sie bleiben unverändert, eventuell hypertrophieren sie, wenn sie eine andere Funktion mitübernehmen (BURIAN (10)).

Der Nasen-Rachenraum ist bei Spalten des weichen Gaumens mäßig erweitert, bei vollständigen Gaumenspalten jedoch größer. Nach GABKA (36) ist die Nasalität bei Spaltbildungen, die nur den weichen Gaumen betreffen, oft intensiver als bei vollständigen Spalten.

Die Velumspalte (subtotale Form)

Die Spalten des weichen Gaumens unterscheiden sich nach BURIAN (10) von den übrigen dadurch, daß im vorderen nicht getrennten Teil eine Gaumenaponeurose und Muskulatur vorhanden ist.

Uvula bifida

Diese Form der Spaltbildung ist manchmal für die Funktionstüchtigkeit des weichen Gaumens ohne Bedeutung und wird häufig nach BURIAN (10) durch Zufall bzw. durch

die manchmal auftretende *Rhinolalia aperta* entdeckt.

Zu den seltenen Formen gehört auch die submuköse Spaltbildung. Der Mittelteil des harten und weichen Gaumens ist immer mit einer zweischichtigen Epitheldecke versehen, jedoch fehlt die Muskulatur vollends oder ist nur sehr dünn angelegt (W. SCHWECKENDIEK (83), BURIAN (10), GABKA (33)).

Eine weitere Deformierung des Gaumens, von GABKA (33) als okkulte Gaumenspalte bezeichnet, läßt sich makroskopisch überhaupt nicht erkennen. Es handelt sich hierbei um einen völlig normalen Gaumen mit einem physiologisch erscheinenden Velum. Makroskopisch ist bei dieser Krankheitsform eine Spaltung des Gaumens nicht festzustellen. Obwohl das Velum eine normale Dicke hat und bei der Phonation ein velopharyngealer Abschluß erreicht wird, verfügen die betroffenen Patienten nicht über eine Normalsprache, sondern über eine erhebliche *Rhinolalia aperta*. GABKA konnte durch Probeexzisionen aus dem Bereich des Velums nachweisen, daß die Muskulatur weitgehend atrophisch war und daher nicht voll funktionstüchtig sein konnte.

Krankheitsdispositionen bei Spaltkindern

Die aus einer Spaltbildung sich ergebenden Fehlfunktionen setzten früher die Lebenserwartung eines mißgebildeten Kindes herab. H. SCHWICKENLIEK (84) berichtete, daß die Säuglingssterblichkeit der Spaltkinder im 19. und 20. Jahrhundert noch sehr hoch war. Aufgrund einer Statistik stellte er fest, daß die Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nicht älter als 2 Jahre wurden. Dies führte man in erster Linie zurück auf vermehrte Anfälligkeit gegenüber allen Infektionen bedingt durch Ernährungsschwierigkeiten.

Durch die Fortschritte der modernen Anästhesiologie und operativen Technik ist die Mortalität bei Spaltoperationen deutlich zurückgegangen. CONWAY (16), BROMBERG (16), HOEHN (16) und HUGO (16) berichten über 1 676 Eingriffe, von denen nur 0.41 % tödlich verliefen.

Chronische Nasen- und Rachenkatarrhe, Bronchitiden und Aspirationspneumonien sind Krankheiten, unter denen besonders Spaltpatienten leiden. Akute oder chronische Mittelohrentzündungen führen in vielen Fällen zu einer Schwerhörigkeit, die letzten Endes wiederum das Erlernen einer richtig artikulierten Sprache erschwert.

Die Öffnung und Schließung der Tuba Eustachii hängt mit dem Schluckakt eng zusammen, sie ist also abhängig von einem funktionstüchtigen Velum. Spaltpatienten mit einem unzureichenden Velumabschluß neigen besonders oft zu Mittelohrentzündungen, da der Infektionsweg fast nur

Über die Tuba Eustachii verläuft (GABKA (33)).

Heute findet man eine hochgradige Schwerhörigkeit nur noch bei älteren Gaumenspaltenpatienten, die nicht rechtzeitig einer fachärztlichen Behandlung zugeführt wurden.

Dagegen wird jetzt ein Spaltkind möglichst früh einem Hals-Nasen-Ohren-Arzt vorgestellt, der durch eine frühzeitig eingeleitete Behandlung die Entstehung einer Schwerhörigkeit vermeiden kann, die letzten Endes wiederum das Erlernen einer richtig artikulierten Sprache erschwert.

Die meisten Forscher stimmen darin überein, daß Schwerhörigkeit bei Spaltträgern öfter auftritt als bei normalen Menschen. R. B. STARK (90) berichtet, daß die Hälfte seiner jugendlichen Spaltpatienten im St. Lukas Hospital eine verminderte Hörfähigkeit haben.

Untersuchungen von STELLMACH (94) über die erhöhte Kariesanfälligkeit der Spaltkinder stützten sich auf Erfahrungen von BOHN (9) aus Norwegen und MILLHORN und STAFNE (9) aus den U.S.A. Sie haben außerdem nachgewiesen, daß Fehlstellungen, Kronenmißbildungen, Fehlokklusionen, sowie Über- und Unterzahl von Zähnen bei gespaltenen Kiefern viel häufiger vorkommen als normalerweise. STELLMACH (93) betont die Notwendigkeit der konservierenden Behandlung des Milchzahngebisses und schlägt sogar einen prothetischen Ersatz fehlender Milchzähne im Kieferspalt zur Verbesserung der Sprache vor.

Die sorgfältige Behandlung der Spaltkinder von seiten des Zahnarztes, macht es dem Kieferorthopäden erst möglich, aus einem Durcheinander des Gebisses eine der Norm fast entsprechende Zahnreihe zu bilden. Oft gibt es den ein- oder doppelseitigen Kreuzbiß zu korrigieren, der die Artikulation und Verständlichkeit der Sprache schwer beeinträchtigt. Denn nur eine lückenlose ausgerichtete Zahnreihe bietet die Voraussetzung für eine normale Sprachbildung (DERICHSWEILER (18)).

Pharyngoplastiken

Wird heute ein Kind mit einer Gesichtsspalte geboren, so wird es schon in den ersten Lebenstagen einem Fachchirurgen vorgestellt. Dieser entscheidet dann, wann es zum ersten Male operiert werden soll. AXHAUSEN (4) vertrat den Standpunkt, daß bei einem Spaltkind möglichst alle Operationen noch vor der Beendigung des 4. Lebensjahres vorgenommen werden sollten. Auch heute sind STELLMACH (92) und GABKA (33) der gleichen Meinung und schlagen vor, daß alle Operationen noch vor Schulantritt der betroffenen Kinder durchgeführt werden sollten.

STELLMACH sagte: Neben dem Aussehen ist die Sprache das wichtigste Gut, das die zwischenmenschlichen Beziehungen entscheidend bestimmt. Das erstere ist abhängig vom Erfolg der Lippenplastik und das zweite vom Ergebnis der Gaumenplastik (STELLMACH (93)).

Die Operationsmethoden im Bereich der Lippe sind durch die heutigen Operationsmethoden (GABKA (33), LE MESURIER (59), MILLARD (62), TENNISON (98), STELLMACH (81)) u.a.m. in den meisten Fällen sehr gut. Liegt außerdem noch eine Kiefer-Gaumenspalte vor, so wird von vielen Spaltchirurgen ein Knochenspan zur Überbrückung des Alveolarspaltes verwendet. Um die Spalte des harten und weichen Gaumens zu schließen, wird die Methode nach H. SCHWECKENDIEK (84) angewandt. Dabei wird der weiche Gaumen im Alter von 20 Monaten verschlossen und der harte Gaumen möglichst noch vor Beginn der Sprechperiode im Alter von 2 1/2 Jahren. SCHWECKENDIEK (84) glaubt, mit dieser zweiphasigen Methode des Gaumenverschlusses zu erreichen, daß die Länge des späteren Gaumens größer wird, und damit seine Annäherung an die hintere Rachenwand leichter würde. Da die Sprachstörung "Rhinolalia aperta" die schwerwiegendste Komplikation der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte ist und das Sprechergebnis nach dem ersten Abschluß der chirurgischen und kieferorthopädischen Behandlung nicht immer befriedigend ist, wird nun von den meisten Spaltchirurgen eine sogenannte sprachverbessernde Operation, eine Pharyngoplastik vorgeschlagen.

Ein wichtiges Hilfsmittel in der Diagnosestellung der velopharyngealen Insuffizienz stellt die seitliche Röntgenkontrastaufnahme dar (BICK und STELLMACH (5)). In Deutschland blieb diese Methode lange Zeit unbeachtet.

Schon 1943 benutzte VEAU (105) die Röntgendurchleuchtung als diagnostisches Hilfsmittel bei der Untersuchung voroperierter erwachsener Gaumenspaltenträger.

Auch HARRINGTON (44), OLDFIELD (66), RICKETTS (44) nahmen Röntgenaufnahmen bei voroperierten Gaumenspaltenträgern vor. PODWINEG (70) benutzte Schichtaufnahmen, während HAGERTY (42) und HOFFMEISTER (54) glaubten, durch Kontrastaufnahmen den Velumabstand besser beurteilen zu können.

In der Düsseldorfer Klinik (BEHRMANN (72)), macht man seit 1957 Röntgenaufnahmen bei Gaumenspaltenpatienten. Durch diese Art der Voruntersuchungen glaubt man diejenigen Patienten ausscheiden zu können, bei denen eine zu große palatopharyngeale Inkompetenz (CALNAN (11)) vorliegt und daher eine Reoperation keinen Erfolg haben würde.

Obwohl die meisten Spaltchirurgen darin übereinstimmen, daß die Pharynxplastiken die Insuffizienz des Palatopharynx erfolgreich korrigieren, gehen die Meinungen der Forscher über die Methodik der Operationen auseinander.

Die Anhänger einer mehr konservativen Einstellung entwickelten Obturatoren zur Überbrückung der Distanz zwischen dorsalem Velumrand und hinterer Rachenwand. Z. B. verwendet SARAZIN (77) Obturatoren aus plastischem Material, die bis zu 2 1/2 Jahren getragen werden können.

Die chirurgischen Korrekturen sind als sogenannte sprachverbessernde Operationen, als Pharynxplastiken in die

Literatur eingegangen. Dabei versucht man, die dorsale Rachenwand im Bereich des PASSAVANTschen Wulstes durch Lappenbildungen, Fremdkörper oder Gewebsimplantationen zu erhöhen (PASSAVANT 1862 (69), EXISTEIN 1902 (23), v. GAZA 1926 (37), CALNAN 1960 (12)).

Andere Verfahren, die das Ziel hatten, den Mesopharynx einzunengen, um damit den fehlenden Abschluß zwischen Mund- und Nasenhöhle zu kompensieren, postulierten ERNST 1914 (26), HALLE 1925 (43), HYNES 1950 (55)).

Eine andere Gruppe von Spaltchirurgen sah die isolierte direkte Verlängerung des Gaumensegels vor (KÜSTER 1883 (57), SCHUCHARDT 1954 (82)), während die indirekte Verlängerung in Verbindung mit der Hoch- und Rücklagerung der gesamten Gaumenbedeckung durchgeführt wurde (push back-Operation nach DORRANCE-BRANSFIELD 1946 (20)).

PASSAVANT 1865 (69) brachte als erster das Gaumensegel mit der hinteren Rachenwand direkt in Verbindung. Das war die sogenannte Gaumenschlundnaht. Später wurde diese Methode von TRAUNER 1953 (101) modifiziert.

SCHÖNBORN 1872 (79) vereinigte einen aus der hinteren Rachenwand gewonnenen Weichteillappen mit dem Velum. Diese Velo-Pharyngo-Plastik wurde zunächst wenig beachtet, bis sie 1924 von ROSENTHAL (73) erneut modifiziert wurde. Eine weitere Verbesserung dieser Methode wurde 1953 von HERFERT (46) publiziert. Bei der Pharynxplastik nach SANVENERO-ROSSELLI (76) wird im Gegensatz zu dem SCHÖNBORN-ROSENTHALschen Verfahren der Pharynxlappen kranialwärts

gestielt und in die nasale Schicht des Velums implantiert.

Verbesserte Pharyngoplastiken

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Forscher darum bemüht, die ursprünglichen Pharyngoplastiken noch weiter zu verbessern.

STARK (91) berichtet von 36 Patienten, bei denen er im Anschluß an eine primäre Gaumoplastik einen Muskelappen aus der hinteren Pharynxwand auf das Velum nähte. Diese Methode hat mehrere Vorteile:

1. wird der Querschnitt des Pharynx verengt, dadurch wird der Luftaustritt durch die Nase, der das Näseln beim Sprechen bewirkt, auf ein Mindestmaß verringert.
2. wird den beweglichen Seitenwänden des Pharynx die Möglichkeit gegeben, sich medial zu bewegen und so die kleinen bilateralen nasopharyngealen Öffnungen zu schließen, die durch dieses Verfahren entstehen. Dieser Typ einer Ersatzventilation ermöglicht normales Sprechen. Bei dieser Untersuchungsreihe von 36 Patienten haben nach der Operation alle über eine normale Umgangssprache verfügt.

EDGERTON (25) berichtet über die Islandflap Methode. Dieses Verfahren soll sich besonders bei Patienten mit zu kurzen Gaumensegeln bewähren. Nach Mobilisation des oralen

Mukoperiosts wie beim üblichen "Push-back" wird das Gefäßnervenbündel am Foramen palatinum majus scharf präpariert. Auf einer Seite wird ein daran gestielter Insellappen vom anterioren Rand des oralen Mukoperiostlappens gebildet und um 180 ° gekippt in einen entsprechenden Einschnitt der nasalen Mukosa am Hinterrand des knöchernen Gaumens eingenäht. Die dadurch erzielte Verlängerung des Velums in Verbindung mit der Rücklagerung ist stabil, zumal eine Verkürzung durch den einseitigen Verlust am oralen Mukoperiost nicht eintritt. Nach diesem Verfahren wurden von EDGERTON (25) 116 Patienten mit einem ausgezeichneten Sprechergebnis operiert.

Bei einer Variation dieser Pharynxlappenplastik bildet EDGERTON (24) die Lappenbasis höher als gewöhnlich und führt den Muskulatur enthaltenden Pharynxlappen durch einen horizontalen Einschnitt im Velum bis in die Mundhöhle. Nach Entepithelisierung eines entsprechenden Abschnittes des oralen Velums und des Lappens wird die Lappenspitze um 90 ° nach posterior geschlagen und mit der Muskulatur des Gaumensegels vereinigt. Diese als "suspensory pharyngeal flap" bezeichnete Technik hat EDGERTON (24) bei 27 Patienten angewandt. Die sprachlichen Ergebnisse sollen besonders gut gewesen sein bei Patienten, die Schwierigkeiten bei der Bildung von Diphthongen hatten.

Über eine Modifikation der "Mündnich Methode" berichtet LESOINE (60). Die erste Plastik des Mandelschließmuskels wurde zuerst von HEREMANN (49) ausgeführt. 1958 berichtet MÜNDNICH (64) darüber, seine Verbesserungen trugen dazu bei, die postoperativen Unzulänglichkeiten des Velopharynx, die durch Sprechtraining nicht korrigiert werden können, ausschalten. Vorbedingungen dazu sind ein bewegliches Velum und normale Mandeln.

Die Mukosa des posterioren pharyngealen Walles wird sorgfältig abgehoben durch einen quer laufenden Einschnitt, genau über dem PASSAVANTschen Kamm. Der Einschnitt in die Zunge und Gaumen betreffenden Falte und die stumpfe Sezierung der Mandeln, gibt einen höherstehenden Lappen, der in die vorbereitete pharyngeale Tasche eingefügt wird und mit dem pharyngealen Wall vernäht wird. Eine Annäherung der beiden Lappen in der Mittellinie ist nicht notwendig. Postoperatione Schrumpfungen waren sehr klein und Komplikationen wurden nicht festgestellt.

STUTEVILLE (97) beschreibt Operationen mit einem breiten cranial gestielten Pharynxlappen. Infolge absichtlicher Überkorrektur wurden 72 % der Fälle für Zeiträume von 6 Monaten bis zu 3 Jahren nach der Operation hyponasal. Kephalometrische Röntgenbilder und klinische Daten zeigen, daß das rückwärtige Ende des Lappens mehrere Jahre hindurch allmählich dünner wurde.

Die palatale und pharyngeale Muskeltätigkeit nimmt nach der Operation meistens zu, selbst dann, wenn sie vor der Operation anscheinend gar nicht vorhanden war. In 100 % der von STUTEVILLE (97) mit dem breiten Pharynxlappen operierten Fälle wurde tatsächlich eine Korrektur starker velopharyngealer Sprechstörungen erzielt.

Seit 1958 hat BLACKFIELD (8) über 400 kinefluographische Untersuchungen gemacht, um die Auswirkungen dieser Operationen auf die velopharyngealen Funktionen klarzustellen. Diese Untersuchungen hatten den Zweck, den velopharyngealen Verschuß in einer physiologisch richtigeren Weise zu unterstützen, als es bei der klassischen Operation der Fall ist.

ANDRÁ (2) hat in einer Versuchsreihe von 37 Patienten mit Hilfe von velopharyngealer Kontrastdarstellung und Fernröntgenbilder die Exkursionsbreite des Velum-Pharynxlappens gemessen. Alle pathologischen Organveränderungen im pharyngealen Raum haben eine, von der Norm abweichende Sprache, die sogenannte Gaumenspaltensprache, Rhinolalia aperta nach BURIAN zur Folge.

Die verschiedenen Methoden der Pharynxplastiken haben schließlich nur ein Ziel: die Insuffizienz des velopharyngealen Raumes aufzuheben und dem Patienten zu einer normalen Sprache zu verhelfen.

Rhinolalia aperta, sprachfunktionelle Schwierigkeiten

Die Tätigkeit des Sprechens stellt einen klar gegliederten psycho-physiologischen Prozeß dar. Durch sprachfunktionelle Störungen kommt es zu einer Rhinolalia aperta. Diese finden wir nicht nur bei pathologischen Organveränderungen im pharyngealen Raum, sondern auch bei Lähmungen der Lippen und der Zunge, oder Verletzungen der Kiefer und des Gaumens.

Diese sprachfunktionellen Störungen sind nach DOUBEK (21) durch Klangstörungen charakterisiert, bedingt durch:

- a) Geräusche, die im Nasen-Rachenraum entstehen,
- b) Mittönen der suprapalatalen Räume, die auf das Mißverhältnis zwischen der Größe des oralen und der Größe des nasalen Resonanzraumes zurückzuführen sind.
- c) Durch fehlgeleiteten Anblasedruck der Expirationsluft.

Im physiologischen Geschehen des Sprechvorganges haben wir einen zentralen Teil, die Gehirntätigkeit; und einen peripheren Teil, die Leistung der Artikulationsorgane, zu unterscheiden.

Während die Störungen der inneren Sprache, die Dysphasien oder Aphasien, ausnahmslos zentralbedingte Schädigungen der Diktion mit einer zentralen Sistierung oder leistungsmässigen Blockade sind, handelt es sich bei den Störungen der äußeren Sprache, also des Sprechens, um Schädigungen der Ausführungshandlung, des lautlichen Ausdrucks, also

der Artikulation. Wir haben es dann entweder mit Dysartrien oder Anartrien zu tun, wenn die Ursache in Schädigungen der motorischen Nervenzuleitungen der die Sprechmuskeln versorgenden Neurone besteht, oder mit Dysglossien und Dyslalien, wenn das korrekt verständliche Bilden von Lauten oder auch die Zusammenordnung der Lautprodukte zu einem glatten Redefluß im peripheren Bereich gestört ist. Alle mechanischen Dyslalien oder Dysglossien werden als Störungen der Aussprache infolge von organischen Veränderungen an den peripheren Sprechorganen bezeichnet, die unmittelbar durch Bildungsanomalien, die in Form und Lageveränderung (wie angeborene Mißbildungen, Wachstumsstörungen, Lähmungen, Verletzungen oder deren Folgen) sichtbar werden, verursacht sind.

Nach den anatomisch unterscheidbaren Einzelheiten der peripheren Sprechorgane werden diese mechanischen Dyslalien üblicherweise in labiale, dentale, linguale, palatale, dysplastische, paralytische und traumatische Dysglossien oder velare, nasale, pharyngeale oder laryngeale Fehlbildungsgruppen unterteilt, wobei der Ort der Lautbildung zum Prinzip der Einteilung und zur Differenzierung sogenannter Artikulationszonen herangezogen wird, von denen wir

1. einen labialen bzw. labiodentalen
2. einen linguoapica- bzw. praelinguodentalen
3. einen postlinguo-palatalen

4. einen postlinguo-velaren

5. einen nasalen und als pathologischen Bereich noch

6. einen pharyngealen oder dorsofaucalen und

7. einen larygealen Abschnitt unterscheiden.

Ebenso bedeutungsvoll, wenn nicht noch wichtiger als der Ort der Lautbildung aber ist die Mechanik derselben, denn erst in ihrer synergistischen Koordination aller Bewegungen der gesamten beteiligten Sprechmuskulatur vollzieht sich das peripher-artikulatorische Funktionsgeschehen des Sprechvorganges.

Durch die Synergistik dieses Kopplungssystems der Ansatzrohrmuskulatur kommt nun in der äußeren Sprechhandlung die Lautsprache in ihrem letzten Akt zustande:

Die Rhinolalia aperta ergibt sich - wie schon erwähnt - aus dem unvollständigen Abschluß des naso-pharyngealen Raumes. Nach SEEMANN (85) nimmt die Stimme bei der Rhinolalia aperta einen neckernden Klang an. Wenn wir dieses Phänomen bei einem Menschen vorfinden, bei dem eine Spaltbildung im Gaumen nachzuweisen ist, dann führen wir es auf die anatomischen Mängel im Mund-Rachenraum zurück. Diese Diagnose trifft nicht in jedem Fall zu; es gibt eine ganze Anzahl von Fällen, in denen ein Patient näselt, ohne daß eine Spaltbildung des Gaumens sichtbar ist. Um aber das Kausalitätsbedürfnis eines Menschen zu befriedigen, sucht man häufig die Ursache des Näsels dadurch zu erklären, daß die Tonsillen hypertrophisch seien. Ohne

aber vorher durch digitale Untersuchung eine submuköse Spaltbildung ausgeschlossen zu haben (GUTZMANN (40)), wird der Patient tonsillektomiert. Ähnlich verfährt man manchmal mit einem Patienten, der etwas nasal spricht aufgrund einer Velumlähmung, die jedoch durch hypertrophische Tonsillen weitgehend verdeckt wird. Das Resultat nach der Operation ist dann sehr kläglich, denn die *Rhinolalia aperta* tritt in verstärktem Maße auf, weil die Polster der Tonsillen entscheidend zu einem Abschluß des naso-pharyngealen Raumes verhelfen. Im Hinblick auf diese Tatsache raten GUTZMANN (40), GABKA (33) u.a. von einer übereilten, nicht unbedingt notwendigen Tonsillektomie ab. Eine andere Form des Näsels wird von BURIAN (10) u.a. beschrieben, wobei eine Kompensierung eines Spaltdefektes mit Nasenwucherungen geschieht. Hierdurch entsteht die Rhinolalia clausa. Die *Rhinolalia mixta* (W. SCHWECKENDIEK (83)) ist jene Sprachstörung, die eine veränderte Resonanz der Stimme bewirkt, die einmal auf die Überweite des Nasen-Rachenraumes bei bestehendem Spaltdefekt und Hypertrophie der Tonsillen sowie der Nasenmuschel zurückzuführen ist. Durch die bestehende Hyperplasie ist dann der Verschuß hergestellt. Um die bestehende Nasalität zu überprüfen, hat man verschiedene Methoden entwickelt, die einmal dazu dienen, die Funktion des Velums zu beobachten und die aus der Nase entweichende Luft an Meßgeräten zu objektivieren.

1. Bei der Beobachtung der Gaumensegelfunktion unterscheidet W. SCHWECKENDIEK (83) folgende Methoden:

a) Direkte Beobachtung - Endoskopie

b) Indirekte Beobachtung

Röntgendurchleuchtung

Röntgenkymographie

2. Zur Feststellung des Nüselns

a) Phonation (DOUBEK (10))

Der Klangunterschied wird festgestellt, in dem die Laute I - U phoniert werden, wobei abwechselnd die Nase zugehalten wird.

b) Spiegelprobe (SCHILLING (78))

Hierbei bedient sich der Autor des CZERMAKschen Spiegels, der dem Patienten dicht an die Nasenlöcher gehalten wird. Der Patient phoniert Silben und Wörter. Wenn der Spiegel beschlägt, so ist das ein Zeichen bestehender Nasalität.

c) Die Spirometer-Differenzmethode (GABKA (33))

Diese Methode sagt zwar nichts über den Klang der Stimme aus, sondern mißt den genauen Wert der durch die Nasenhöhle entweichenden Luft. Zunächst wird bei einem Spaltpatienten die Vitalkapazität an einem Spirometer gemessen, wobei die Logopädin den Patienten beide Nasenlöcher fest verschließen läßt (von Hand). Danach wird die Vitalkapazität noch einmal gemessen, ohne die Nasenlöcher zuzuhalten. Der

sich aus der Differenz ergebende Wert zeigt an, ob der Patient in der Lage ist, mit Hilfe seiner Velumfunktion einen Abschluß zwischen der Nasen-Rachenhöhle zu bilden. Nach Angaben des Verfassers hat es sich gezeigt, daß eine Differenz von 100 ccm Luft als Normalwert anzusehen ist.

- d) Die Palpation der Nasenflügel am Knorpelrand soll bei Vibration derselben eine bestehende Nasalität feststellen (BURIAN (10)).
- e) Wenn sich das Gaumensegel bei Phonation anhebt, obwohl die Zunge mit einem Spatel herabgedrückt ist, so ist das ein Zeichen normaler Funktion (GUTZMANN-Methode nach BOENNINGHAUS (40)).

Die Gaumensegelfunktion ist jedoch bei dem physiophonetischen Geschehen nicht isoliert zu betrachten. Man müsse immer in Erwägung ziehen, daß jede Veränderung eines Teiles des Sprechapparates zwangsläufig eine Dysordination des gesamten Kopplungssystems hervorruft. Deshalb wird eine Spaltbildung im Bereich des Gaumens nicht nur Schluck- und Sprechakt beeinflussen, sie wird nicht zuletzt bei dem tiefen Hinabreichen wesentlicher muskulärer Faserzüge in den Pharynx das funktionelle Geschehen des Larynx beeinträchtigen. Daher zeigen sich bei einem

Gaumenspalträger zahlreiche Störungen der Lautbildung von den weiten Vokalen A - Ä über die mittleren Vollstimmlaute E - Ö - O zu den engen Vokalen I - Ü - U. Dazu gesellen sich Störungen der stimmhaften Laute beim vorderen, mittleren und hinteren R - Ng. Diesen Komplex von Sprachstörungen bei Gaumenspalträgern bezeichnet DOUBEK (21) als palatovelare Dyslalie oder als typische "Gaumenspaltensprache". In diesem Zusammenhang muß nach DOUBEK auch die zusätzliche Sprechbehinderung erwähnt werden, die in einer "patho-physiologischen linguo-dentalen" Lautbildung im oralen Raum auftritt, hervorgerufen durch die für Gaumenspalträger charakteristischen Kieferdeformitäten und Zahnstellungsanomalien. BURIAN (10) ist der Meinung, daß der für die Zischlaute erforderliche Überdruck der Luft im Mundraum nicht hergestellt werden kann und die Luft durch die Nase entweicht. Die Zischlaute werden dann im Kehlkopf bei offenem Mund durch heftiges Atmen (Pressen) gebildet, was den typischen Fall von laryngealen Sigmatismus darstellt. Der Kehlkopf übernimmt dann außer der Phonation noch die Artikulation, d. h. es werden Ersatzlaute gebildet, was den typischen Fall von laryngealen Sigmatismus darstellt. Bei Reibelauten sind die Hilfsmittel am stärksten, so werden die Laute F - S - SCH durch Schließen der Nasenlöcher gebildet (um ein Entweichen der Luft durch die Nasenhöhle zu verhindern).

Die erfolglosen Bemühungen des Spaltträgers, sich verständlich zu machen, veranlassen ihn häufig dazu, die Laute unter den schwersten Anstrengungen zu produzieren, in dem sie viel zu laut sprechen. BURIAN (10) beobachtete bei Spaltkindern, daß das Sprechen oftmals mit Kombinationsmanipulationen einhergeht, z. B. Mitarbeit der mimischen Muskulatur, die Nasenflügel werden krampfhaft geschlossen. SEEMANN (85) soll diesen Vorgang als "motorische Dyslalie" bewertet haben.

Abgesehen von patho-physiologischen Zuständen bei einem Spaltkind werden Möglichkeiten in Erwägung gezogen, daß die Sprachstörungen auf einer anderen Grundlage basieren. Es kommen hier die Faktoren wie mangelnde Intelligenz, ungenügende Pflege des Kindes sowie die Umgebung in Frage (BURIAN (10)).

Ebenso spielt nach SCHWECKENDIEK (84), ROSENTHAL (74) das Gehör eine große Rolle, das bei vielen Kindern durch Mittelohrvereiterungen gestört ist und das Erlernen der Sprache wesentlich beeinträchtigt. GUTZMANN (40) weist bei den Störungen des S-Lautes daraufhin, nachzuprüfen, ob der Patient musikalisch ist. Danach richtet sich dann die Therapie. Ein anderes Problem bildet schließlich das Ausmerzen der Sprachstörungen, die sich in einem längeren Zeitraum manifestiert haben. "Abnorme Sprechgewohnheiten kann man sich nur mühsam abgewöhnen, weil ihre psychischen Bilder sich einprägen und in den Hirnsentren stabilisieren " (VEAU (106)).

Die Indikation zu einer Pharyngoplastik ist dann gegeben, wenn das Velum nach der Operation durch ungünstige anatomische Verhältnisse, wie z. B. extreme Hypoplasie der Gaumenmuskulatur oder durch ungeeignete Eingriffe von seiten der Erstoperatore narbig verändert oder zu kurz und nur wenig beweglich ist. In solchen Fällen hat es sich bewährt, durch eine mehr oder minder ausgedehnte Vereinigung des weichen Gaumens mit der hinteren Rachenwand den Luftdurchtritt einzuengen und damit die nasale Perflation zu beseitigen, wobei auch die vorhandene Kontraktilität der seitlichen Rachenwand ausgenutzt wird.

SPRIESTERSBACH (39) meint, in ihren Untersuchungen habe sie festgestellt, daß den Spaltträgern eine gewisse Artikulationsgeschicklichkeit verloren gegangen wäre.

SCHILLING (78) macht darauf aufmerksam, daß die Aufgaben des Logopäden bei der Behandlung des operierten Spaltträgers in einer komplexen Therapie bestehen. Sie setzt sich aus folgenden Punkten zusammen:

- a) Übungen des phonematischen Gehörs
- b) Abbau der stimmlichen Hyperkinese
- c) Beseitigung des Nüselns
 - aa) Vorbereitende Übungen
 - ab) Gaumensegelübungen
 - ac) Luftweglenkungsübungen
- d) Beseitigung der Stammelfehler

Alle aktiven Übungen bei der Sprachtherapie sind darauf eingestellt, dem Patienten das ästhetische Gefühl des Sprechvorganges bewußt zu machen. Zu den passiven Übungen gehört die Gaumensegelmassage, die eine verstärkte Durchblutung des Narbengewebes und nachfolgende Lockerung desselben herbeiführen soll.

Auch die Oberlippe sollte, wenn sie operiert worden war, leicht massiert werden, was der Patient selbst durchführen kann, der harte Gaumen sollte strahlenförmig zum Spalt hin massiert werden. Die Massage des weichen Gaumens ist nur dann zulässig, wenn die Operationsnarbe gut verheilt ist.

Eigene Untersuchungsergebnisse

Im Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus wurden in der Zeit von 1957 bis Herbst 1970 insgesamt ca. 1 500 Patienten operiert, die mit einer Gesichtsspaltbildung behaftet waren. Im Vergleich zu dieser hohen Anzahl von Spaltbildungen, die operativ verschlossen wurden, hatte man in der Zeit von 1957 bis November 1970 nur in 109 Fällen eine sprachverbessernde Operation angesetzt. Von diesen 109 Personen konnten von mir insgesamt 74 Probanden untersucht werden. Bei den Pharyngoplastiken wurden 3 verschiedene Operationsmethoden angewandt.

Für die prä- und postoperativen Sprechbefunde machte ich folgende Untersuchungen:

1. Spirometrische Überprüfungen der nasalen Perflation
2. Erhebung des prä- und postoperativen Lautbefundes durch die CZERMAKsche Probe.

Operationsverfahren nach

ROSENTHAL-HERFERT	- 53 Probanden
SANVENERO-ROSSELLI	- 15 Probanden
SCHÖNBORN-ROSENTHAL	- 6 Probanden

Es folgt eine Tabelle über Spaltformen der 74 Probanden und eine Tabelle über die Operationsverfahren bei der Pharyngoplastik.

Spaltformen der 74 Probanden

- G. A. mediane Gaumenspalte
- B. A. okkulte Gaumenspalte
- C. B. mediane Gaumenspalte
- I. B. rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- A. B. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- T. B. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- K. B. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- M. B. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- G. B. mediane Gaumenspalte
- I. B. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- K. B. mediane Gaumenspalte
- H. B. doppelseitige Lippenspalte
- M. B. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- S. F. okkulte Gaumenspalte
- H. F. mediane Gaumenspalte
- B. F. mediane Gaumenspalte
- M. F. okkulte Gaumenspalte

- W. F. mediane Gaumenspalte
- K. F. doppelte Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- S. F. mediane Gaumenspalte
- C. G. mediane Gaumenspalte
- A. G. mediane Gaumenspalte
- S. G. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- G. G. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- C. G. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- K. G. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- O. G. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- A. G. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- B. H. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- W. H. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- I. H. mediane Gaumenspalte
- T. I. rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- G. I. mediane Gaumenspalte
- I. K. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- M. K. doppelseitige subtotale Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- H. K. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- P. K. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- M. K. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- M. K. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- H. K. rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- T. L. rechtsseitige subtotale Lippen- und Gaumenspalte
- B. L. mediane Gaumenspalte
- P. M. Velumspalte

- C. M. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- H. M. mediane Gaumenspalte
- E. N. mediane Gaumenspalte
- G. N. Velumspalte
- M. N. mediane Gaumenspalte
- I. P. mediane Gaumenspalte
- G. P. mediane Gaumenspalte
- E. P. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- E. R. mediane Gaumenspalte
- U. R. mediane Gaumenspalte
- V. R. Uvula biparta
- I. R. rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- M. R. mediane Gaumenspalte
- F. R. okkulte Spalte
- D. S. mediane Gaumenspalte
- R. S. mediane Gaumenspalte
- K. S. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- C. S. mediane Gaumenspalte
- M. S. doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- W. S. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- B. S. mediane Gaumenspalte
- G. S. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- B. S. mediane Gaumenspalte
- R. S. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- K. S. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte

- E. T. rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- U. T. mediane Gaumenspalte
- A. W. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- U. W. rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
- S. W. mediane Gaumenspalte
- R. Z. linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte

Tabelle

Spaltformen der untersuchten 74 Probanden

rechts. LKG-Sp.	linkas. LKG-Sp.	doppels. LKG-Sp.	doppels. Lippen-Sp.	mediane Garnensp.	isol. Volumsp.	okultes Spalten	Uvula biparta	rechts. subst. LQ-Sp.	doppels. subst. LQ-Sp.
I. B.	A. B.	T. B.	H. B.	G. A./D. S.	P. M.	B. A.	V. R.	T. L.	M. I.
T. I.	M. B.	K. B.		C. B./R. S.	G. M.	S. F.			
H. K.	I. B.	A. G.		G. B./G. S.		M. F.			
I. R.	S. G.	M. B.		K. B./B. S.		F. R.			
E. T.	G. G.	K. F.		H. F./B. S.					
U. W.	C. G.	K. G.		B. F./U. T.					
	O. G.	V. H.		W. F./B. W.					
	B. H.	P. K.		B. F.					
	I. K.	H. M.		C. G.					
	H. K.	E. P.		A. G.					
	M. K.	K. S.		I. H.					
	M. K.	M. S.		G. I.					
	V. S.			B. L.					
	G. S.			H. M.					
	R. S.			E. M.					
	K. S.			M. M.					
	A. W.			I. P.					
	R. Z.			G. P.					
				E. R.					
				U. R.					
				M. R.					

5 18 12 1 28 2 4 1 1

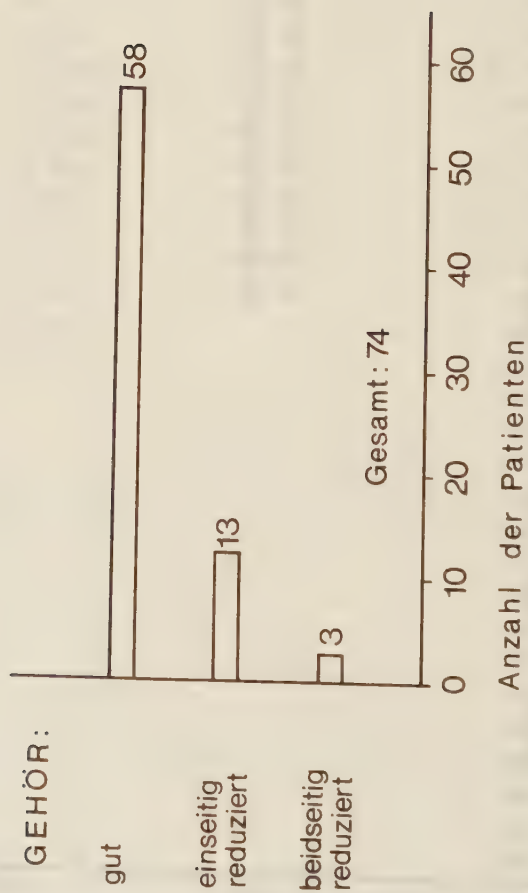
Operationsverfahren

<u>ROSENTHAL-HERFERT</u>	<u>SANVENERO-ROSSELLI</u>	<u>SCHÖNBORN-ROSENTHAL</u>
B. A.	I. P.	G. B.
G. A.	E. R.	H. B.
A. B.	I. R.	M. B.
A. B.	U. R.	M. B.
C. B.	B. S.	B. F.
I. B.	D. S.	K. G.
K. B.	G. S.	P. K.
K. B.	K. S.	M. K.
H. F.	R. S.	C. M.
K. F.	C. Sch.	P. M.
M. F.	B. Sch.	E. N.
S. F.	W. Sch.	M. N.
S. F.	M. Sp.	M. R.
W. F.	E. T.	K. R.
A. G.	U. T.	V. S.
A. G.	A. W.	
C. G.	S. W.	
C. G.	U. W.	
G. G.	R. Z.	
O. G.		
B. H.		
I. H.		
W. H.		
G. I.		
T. I.		
H. K.		
H. K.		
M. K.		
B. L.		
T. L.		
G. N.		
H. N.		
E. P.		
G. P.		

Eine Tabelle und ein Histogramm geben Aufschluß über
das Gehör der 74 Probanden.

Gehörbefund

Gehör gut	Gehör einseitig reduziert	Gehör beidseitig reduziert
B. A. H. K.	T. B.	K. B.
G. A. P. K.	I. B.	M. B.
C. B. M. K.	K. F.	M. B.
I. B. T. L.	S. G.	
A. B. B. L.	M. K.	
G. B. C. M.	H. K.	
H. B. H. M.	P. M.	
M. B. E. N.	J. P.	
S. F. G. N.	E. P.	
H. F. M. N.	I. R.	
B. F. G. P.	M. R.	
M. F. E. R.	D. S.	
W. F. U. R.	K. S.	
S. F. U. R.		
C. G. F. R.		
A. G. R. S.		
G. G. C. S.		
C. G. M. S.		
K. G. W. S.		
O. G. B. S.		
A. G. G. S.		
B. H. B. S.		
W. H. R. S.		
I. H. K. S.		
T. I. E. T.		
G. I. U. T.		
I. K. A. W.		
M. K. B. W.		
U. W.		
R. Z.		
58	13	3



Schulerfolg der 74 Probanden

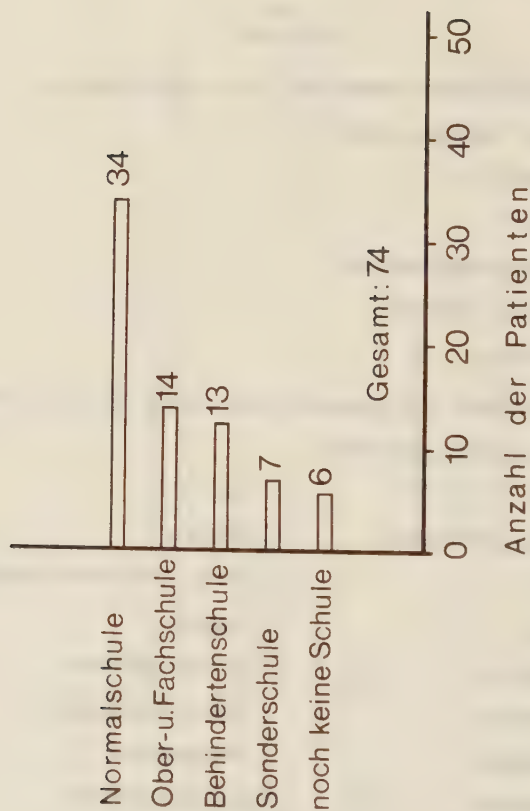
Normalschule	34
Ober- und Fachschule	14
Behindertenschule	13
Sonderschule	7
noch kein Schulbesuch	<u>6</u>
	74

Unter den jugendlichen Probanden, die sich noch in der Ausbildung befinden sind:

- 1 Medizinstudentin
- 1 Lernschwester
- 1 Diätfachschulpraktikantin
- 1 kaufmännischer Lehrling
- 1 Aushilfspförtner

Von den Erwachsenen und Jugendlichen haben 19 eine abgeschlossene Berufsausbildung:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 Fürsorgerin | 1 Arzt |
| 1 Verwaltungsangestellte | 1 Beamter |
| 1 Sekretärin | 1 Koch- und Hotelfachmann |
| 1 Verkäuferin | 1 Brauer |
| 1 Postangestellte | 1 Gärtnermeister |
| 1 Postassistentin | 1 Edelsteinfasser |
| 1 Diätassistentin | 1 Mechaniker |
| 2 Buchbinderinnen | 1 Elektromonteur |
| 1 Schneiderin | 1 Elektriker |
| 1 ungelernte Arbeiterin | 2 ungelernte Arbeiter |



Für die Beurteilung der prä- und postoperativen Sprach-
ergebnisse wurden von mir folgende Untersuchungsmethoden
angewendet:

1. Spirometrische Überprüfungen der nasalen Perflation.
2. Erhebung des prä- und postoperativen Lautbefundes
durch die CZERMAKsche Probe.

Zu 1):

Die Untersuchungen, die ich mit einem einfachen Spiro-
meter bei 74 Probanden durchführte, sollen lediglich eine
Aussage sein über die velopharyngeale Insuffizienz bzw. Funk-
tion des Velums.

Je kleiner der Spirometerdifferenzwert nach der Pharynx-
plastik wurde, umso besser war die Funktion des Velums,
der velare Abschluß geworden.

Zu 2):

Der CZERMAKsche Spiegel ist in 4 Felder eingeteilt. Bei
der CZERMAKschen Probe wird dieser Spiegel dem Probanden
unter die Nase gehalten. Nun wird der Proband aufgefordert,
bestimmte Worte zu bilden, die die am meisten vorkommenden
Konsonanten, wie K. G. D. S enthalten. Da diese Konsonanten
bei den Spaltpatienten gestört sind, macht sich dieses am
Beschlag des Spiegels bemerkbar. Wenn der Beschlag bis zur
1. Begrenzung reicht, wird er mit der Note 3 bewertet. Ein
stärkerer Beschlag bis über die nächsten Begrenzungslinien
wird mit höheren Noten bewertet, also ist die Note 6 das
schlechteste Ergebnis. Das Beschlagen des CZERMAKschen

Spiegels kommt zustande durch den fehlenden Anblasedruck des Probanden. In manchen Fällen wird die CZERMAKsche Probe unmöglich, wenn vom Probanden kein Konsonant gebildet werden kann.

Die folgenden Tabellen zeigen die von einer Logopädin und mir festgestellten prae- und postoperativen Spirometerdifferenzwerte und die Befunde der CZERMAKschen Probe bei 74 Probanden.

1. Spirometerdifferenzwerte

	praeoperativ			postoperativ		
	ccm	ccm	Diff.W.	ccm	ccm	Diff.W.
B.A.	1 800 :	700 =	39 %	4 500 :	4 300 =	95 %
G.A.	100 :	50 =	50 %	1 000 :	1 000 =	100 %
A.B.	1 600 :	600 =	38 %	4 400 :	4 400 =	100 %
C.B.	1 100 :	500 =	45 %	1 200 :	1 100 =	92 %
G.B.	200 :	50 =	25 %	250 :	100 =	40 %
H.B.	1 800 :	700 =	39 %	2 600 :	2 600 =	100 %
I.B.	1 100 :	500 =	45 %	3 100 :	3 000 =	97 %
I.B.	500 :	50 =	10 %	2 400 :	2 200 =	92 %
K.B.	400 :	150 =	38 %	1 000 :	1 000 =	100 %
K.B.	1 400 :	300 =	21 %	3 300 :	3 000 =	91 %
M.B.	1 100 :	500 =	45 %	2 200 :	2 100 =	96 %
M.B.	400 :	150 =	38 %	1 900 :	1 600 =	84 %
T.B.	200 :	100 =	50 %	800 :	750 =	94 %
B.F.	500 :	50 =	10 %	1 000 :	1 000 =	100 %
H.F.	1 500 :	500 =	33 %	3 800 :	3 800 =	100 %
K.F.	1 600 :	600 =	38 %	1 800 :	700 =	39 %
M.F.	600 :	100 =	17 %	1 000 :	200 =	20 %
S.F.	200 :	50 =	25 %	500 :	300 =	60 %
S.F.	400 :	150 =	38 %	600 :	400 =	67 %
W.F.	100 :	50 =	50 %	900 :	900 =	100 %
A.G.	200 :	0 =	0 %	500 :	300 =	60 %
A.G.	1 100 :	500 =	45 %	4 200 :	4 000 =	95 %
C.G.	100 :	0 =	0 %	600 :	400 =	67 %
G.G.	500 :	0 =	0 %	1 500 :	1 500 =	100 %
G.G.	1 500 :	500 =	33 %	4 500 :	4 300 =	95 %
K.G.	200 :	100 =	50 %	1 200 :	1 200 =	100 %
O.G.	300 :	50 =	17 %	1 000 :	200 =	20 %
S.G.	200 :	50 =	25 %	1 100 :	1 100 =	100 %
B.H.	1 800 :	700 =	39 %	2 800 :	2 600 =	93 %
I.H.	400 :	150 =	38 %	700 :	600 =	86 %
W.H.	1 800 :	700 =	39 %	2 000 :	2 000 =	100 %
G.I.	1 100 :	500 =	45 %	1 800 :	1 600 =	94 %
T.I.	300 :	50 =	17 %	500 :	300 =	60 %
H.K.	1 600 :	600 =	38 %	6 100 :	6 100 =	100 %
H.K.	1 100 :	500 =	45 %	3 500 :	3 400 =	97 %
I.K.	1 000 :	300 =	30 %	6 000 :	5 800 =	97 %
M.K.	700 :	250 =	36 %	2 400 :	2 200 =	92 %

praeeoperativ			postoperativ				
	ccm	ccm	Diff.W.		ccm	ccm	Diff.W.
M.K.	2 100:	300 =	16 %	2 700:	2 700 =	100 %	
M.K.	1 000:	200 =	20 %	2 100:	2 100 =	100 %	
P.K.	1 100:	500 =	45 %	1 200:	1 200 =	100 %	
B.L.	400:	150 =	38 %	700:	700 =	100 %	
T.L.	500:	50 =	10 %	1 100:	1 100 =	100 %	
C.M.	1 100:	500 =	45 %	1 800:	1 400 =	78 %	
H.M.	700:	250 =	36 %	700:	700 =	100 %	
P.M.	500:	50 =	10 %	1 000:	1 000 =	100 %	
E.N.	2 700:	1 100 =	41 %	2 700:	2 500 =	95 %	
G.N.	600:	100 =	17 %	1 800:	1 800 =	100 %	
M.N.	300:	0 =	0 %	700:	500 =	71 %	
E.P.	1 100:	500 =	45 %	1 700:	1 500 =	88 %	
G.P.	1 100:	550 =	50 %	1 500:	1 500 =	100 %	
I.P.	2 000:	1 000 =	50 %	2 300:	2 300 =	100 %	
E.R.	200:	50 =	25 %	400:	400 =	100 %	
F.R.	100:	50 =	50 %	900:	800 =	90 %	
I.R.	500:	50 =	10 %	500:	500 =	100 %	
M.R.	300:	50 =	17 %	500:	500 =	100 %	
U.R.	1 600:	800 =	50 %	2 200:	2 000 =	91 %	
V.R.	1 800:	700 =	39 %	3 400:	3 400 =	100 %	
C.C.	200:	100 =	50 %	400:	200 =	50 %	
B.S.	1 500:	500 =	33 %	2 000:	1 500 =	75 %	
B.S.	1 000:	300 =	30 %	2 200:	2 100 =	95 %	
D.S.	200:	50 =	25 %	900:	800 =	90 %	
G.S.	1 100:	500 =	45 %	2 200:	2 200 =	100 %	
K.S.	1 000:	300 =	30 %	1 300:	1 100 =	84 %	
K.S.	1 800:	700 =	39 %	2 200:	2 200 =	100 %	
M.S.	1 100:	500 =	45 %	4 100:	4 100 =	100 %	
R.S.	1 000:	200 =	20 %	1 500:	1 500 =	100 %	
R.S.	2 200:	300 =	14 %	3 400:	3 200 =	94 %	
W.S.	1 600:	600 =	38 %	3 600:	3 400 =	94 %	
E.T.	1 100:	550 =	50 %	2 000:	1 800 =	90 %	
U.T.	200:	50 =	25 %	1 200:	1 200 =	100 %	
A.W.	500:	50 =	10 %	1 500:	1 500 =	100 %	
S.W.	2 000:	750 =	38 %	2 500:	2 300 =	96 %	
U.W.	300:	50 =	17 %	1 500:	1 500 =	100 %	
R.Z.	100:	50 =	50 %	700:	600 =	86 %	

Der praoperative Befund der Spirometerdifferenzwerte <u>in % Werten ausgedrückt:</u>	Der postoperative Befund der Spirometerdifferenzwerte <u>in % Werten ausgedrückt:</u>
unter 25 % = 27 Probanden	unter 50 % = 5 Probanden
unter 50 % = 47 Probanden	unter 85 % = 10 Probanden
	unter 100 % = 59 Probanden
74 Probanden -----	74 Probanden -----

Die praoperativen Spirometerdifferenzwerte der 74 Probanden, die ich aus den Unterlagen der Logopädin übernahm, waren folgende:

Bei 47 Probanden lagen die Differenzwerte unter 50 % und bei 27 Probanden sogar unter 25 %.

27 Probanden = 36,5 %	5 Probanden = 6,5 %
47 Probanden = 63,5 %	10 Probanden = 13,5 %
	59 Probanden = 80 %

Aus den postoperativen Befunden geht hervor, daß sich die Spirometerdifferenzwerte bei den meisten Patienten sehr verbessert haben.

Nur 5 Probanden hatten einen Spirometerdifferenzwert unter 50 %.

Folgende Ergebnisse waren festzustellen:

56 Probanden hatten einen Differenzwert um	100 % - 90 %
3 " " " "	" 90 % - 85 %
5 " " " "	" 85 % - 70 %
5 " " " "	" 70 % - 60 %
5 " " " "	unter 50 %

2. CZERMAKsche Probe

<u>praeeoperativ</u>		<u>postoperativ</u>
G.A.	IV	II
B.A.	II	o.B.
C.B.	III-	o.B.
I.B.	VI	II
A.B.	IV-	o.B.
Th.B.	III-	II
K.B.	IV	o.B.
M.B.	IV	III
G.B.	unmöglich	o.B.
I.B.	V	o.B.
H.B.	IV	III
K.B.	IV	III-
M.B.	III-	II
S.F.	IV	IV
H.-J.F.	II+	o.B.
B.F.	III	o.B.
M.F.	IV	o.B.
W.F.	unmöglich	o.B.
K.F.	VI	V
S.F.	IV	IV
C.G.	V	III
A.G.	V	IV
S.G.	III	II
H.G.	V	IV
G.G.	IV-	o.B.
K.G.	IV-	o.B.

<u>praeeoperativ</u>	<u>postoperativ</u>
O.G. unmöglich	V
A.G. II +	II
B.H. III	o.B.
W.H. IV	III
I.H. IV	IV
Th.I. V	IV
G.I. II	o.B.
I.K. III-IV	II-III
M.K. III	III
H.K. IV	III +
P.K. III-IV	o.B.
M.K. III-IV	III-
M.K. II	o.B.
H.-J.K. II	II +
Th.L. III	o.B.
B.L. III	o.B.
P.M. IV	I-II
C.M. III-IV	o.B.
H.M. IV	o.B.
E.N. VI	III +
G.N. IV	III +
N.N. V	III
I.P. IV	II-III
G.P. IV	III
E.P. III-IV	III
E.R. II-III	o.B.

praeoperativ		postoperativ
U.R.	III-IV	II-III
V.R.	III-	III-
I.R.	IV	o.B.
M.R.	III	II-III
F.R.	IV	II-III
D.S.	unmöglich	IV
R.S.	VI	o.B.
K.S.	III	o.B.
C.S.	III-IV	III+
M.S.	unmöglich	III+
W.S.	III-	III
B.S.	V	III-IV
G.S.	unmöglich	o.B.
B.S.	IV	o.B.
R.S.	VI	IV
K.S.	III	II-III
E.T.	V	o.B.
U.T.	IV	o.B.
A.W.	III-IV	III
U.W.	III-IV	II-III
S.W.	V	IV
R.Z.	unmöglich	III-

Die CZERMAKsche Probe ergab folgende Ergebnisse:

<u>praeoperativ</u>	<u>postoperativ</u>
II, II+ = 6 Probanden	o.B. = 28 Probanden
III, III-, III-IV = 23 Probanden	I-II, II = 8 Probanden
IV, IV- = 24 Probanden	II-III = 7 Probanden
V = 9 Probanden	III, III+, III- = 19 Probanden
VI = 5 Probanden	III-IV = 1 Proband
CZERMAKsche Probe unmöglich = 7 Probanden	IV = 9 Probanden
	V = <u>2 Probanden</u>
74 Probanden *****	74 Probanden *****

Der postoperative Lautbefund ergab bei 62 Probanden, also bei 84 % ein positives Ergebnis.

Sprechergebnisse (Eigene Untersuchungen an 74 Probanden)

Die Einteilung nach GABKA zeigt eine Tabelle von Normal-sprache bis zur nicht verkehrsfähigen Sprache.

Note 1 = Normalsprache

Note 2 = Gut verkehrsfähige Sprache

Note 3 = Verkehrsfähige Sprache

Note 4 = Schlecht verständliche Sprechweise

Note 5 = Nicht verständliche Gaumenspaltsprache

Die von mir untersuchten 74 Probanden zeigten folgende Verteilung:

Note 1 in 28 Fällen = 37,7 % von 74 Probanden

Note 2 in 35 Fällen = 47,3 % von 74 Probanden

Note 3 in 6 Fällen = 8,2 % von 74 Probanden

Note 4 in 5 Fällen = 6,8 % von 74 Probanden

Bei der Tabelle über die Sprechbefunde der Probanden fällt auf, daß die Patienten mit guten Sprechbefunden die geringere Spirometerdifferenz aufweisen. Je besser die Funktion des Pharynxstiellappens, umso geringer ist die nasale Perflation (ANDRÁ (2)).

Die trotz guter Umgangssprache festgestellte Spirometerdifferenz läßt in manchen Fällen daran denken, daß die Aktivität des PASSAVANTschen Wulstes weitgehend die verminderte Funktion des operativ verschlossenen Gaumensegels kompensiert (CARPENTER u. MORRIS (14)).

name	Geburtsjahr	praoperativer Sprechbefund	Anzahl der Behandlungen	postoperativer Sprechbefund
G.A.	1962	nicht verständliche Sprache	- - -	gut verkehrsfähige Sprache
B.A.	1948	nicht verständliche Sprache	2 Wochen stationär	Normalsprache
C.B.	1961	nicht verständliche Sprache	22 Behandlungen und 6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
I.B.	1943	noch verkehrsfähige Sprache	2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
A.B.	1948	noch verkehrsfähige Sprache	2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
T.B.	1961	nicht verständliche Sprache	21 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
K.B.	1961	noch verkehrsfähige Sprache	36 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
M.B.	1957	schlecht verständliche Sprache	12 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
G.B.	1963	schlecht verständliche Sprache	6 Wochen stationär	Normalsprache
J.B.	1955	schlecht verständliche Sprache	16 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
H.B.	1952	noch verkehrsfähige Sprache	keine logop. Behandlung	Normalsprache
K.B.	1945	nicht verständliche Sprache	2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
M.B.	1922	noch verkehrsfähige Sprache	2 Wochen stationär	Normalsprache
S.F.	1961	noch verkehrsfähige Sprache	35 Behandlungen	schlecht verständl. Sprache
H.F.	1952	noch verkehrsfähige Sprache	18 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
B.F.	1963	noch verkehrsfähige Sprache	11 Behandlungen	Normalsprache
M.F.	1951	schlecht verständliche Sprache	30 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
W.F.	1963	nicht verständliche Sprache	6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache

Name	Geburtsjahr	präoperativer Sprechbefund	Anzahl der Behandlungen	postoperativer Sprechbefund
K.F.	1949	nicht verständliche Sprache	- - -	schlecht verständliche Sprache
S.F.	1962	schlecht verständliche Sprache	18 Behandlungen und 12 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
C.G.	1964	nicht verständliche Sprache	12 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
A.G.	1962	schlecht verständliche Sprache	- - -	verkehrsfähige Sprache
A.G.	1942	noch verkehrsfähige Sprache	2 Wochen stationär	Normalsprache
S.G.	1963	noch verkehrsfähige Sprache	12 Behandlungen und 6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
G.G.	1940	noch verkehrsfähige Sprache	- - -	Normalsprache
C.G.	1959	nicht verständliche Sprache	12 Behandlungen und 18 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
K.G.	1958	nicht verständliche Sprache	20 Behandlungen und 6 Wochen stationär	Normalsprache
O.G.	1962	nicht verständliche Sprache	8 Wochen stationär	schlecht verständliche Sprache
B.H.	1953	noch verkehrsfähige Sprache	7 Behandlungen und 2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
W.H.	1927	noch verkehrsfähige Sprache	14 Behandlungen und 2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
J.H.	1962	nicht verständliche Sprache	18 Behandlungen und 6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
T.J.	1962	nicht verständliche Sprache	40 Behandlungen	schlecht verständliche Sprache
H.J.	1958	noch verkehrsfähige Sprache	11 Behandlungen und 2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache

Name	Geburtsjahr	präoperativer Sprechbefund	Anzahl der Behandlungen	postoperativer Sprechbefund
J.K.	1948	nicht verständliche Sprache	2 Wochen stationär	Normalsprache
M.K.	1954	schlecht verständliche Sprache	12 Behandlungen und 2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
H.K.	1944	noch verkehrsfähige Sprache	10 Behandlungen 2 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
P.K.	1961	schlecht verständliche Sprache	68 Behandlungen	Normalsprache
M.K.	1948	schlecht verständliche Sprache	- - -	Normalsprache
M.K.	1954	noch verkehrsfähige Sprache	- - -	Normalsprache
H.K.	1949	noch verkehrsfähige Sprache	5 Behandlungen und 5 Wochen stationär	Normalsprache
T.L.	1962	schlecht verständliche Sprache	21 Behandlungen	Normalsprache
B.L.	1962	schlecht verständliche Sprache	37 Behandlungen und 6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
P.M.	1960	schlecht verständliche Sprache	22 Behandlungen	Normalsprache
C.H.	1949	noch verkehrsfähige Sprache	10 Behandlungen 2 Wochen stationär	Normalsprache
H.M.	1963	nicht verständliche Sprache	17 Behandlungen	Normalsprache
E.M.	1943	noch verkehrsfähige Sprache	26 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
G.M.	1958	nicht verständliche Sprache	22 Behandlungen	Normalsprache
M.M.	1963	schlecht verständliche Sprache	83 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache

Name	Geburtsjahr	präoperativer Sprechbefund	Anzahl der Behandlungen	postoperativer Sprechbefund
I.P.	1933	schlecht verständliche Sprache	8 Behandlungen und 2 Wochen stationär	Normal sprache
G.P.	1953	noch verkehrsfähige Spr.che	24 Behandlungen	Normal sprache
E.P.	1901	schlecht verständliche Sprache	4 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
E.R.	1964	schlecht verständliche Sprache	46 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
U.R.	1946	noch verkehrsfähige Sprache	- - -	Normal sprache
V.R.	1951	schlecht verständliche Sprache	20 Behandlungen	verkehrsfähige Sprache
J.R.	1964	schlecht verständliche Sprache	11 Behandlungen und 6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
M.R.	1965	noch verkehrsfähige Sprache	27 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
F.R.	1958	noch verkehrsfähige Sprache	30 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
D.S.	1963	nicht verständliche Sprache	6 Wochen stationär	gut verkehrsfähige Sprache
R.S.	1957	schlecht verständliche Sprache	90 Behandlungen	Normal sprache
K.S.	1920	schlecht verständliche Sprache	2 Wochen stationär	verkehrsfähige Sprache
G.S.	1948	noch verkehrsfähige Sprache	2 Wochen stationär	Normal sprache
B.S.	1951	noch verkehrsfähige Sprache	- - -	Normal sprache
R.S.	1945	noch verkehrsfähige Sprache	17 Behandlungen	verkehrsfähige Sprache
K.S.	1951	noch verkehrsfähige Sprache	10 Behandlungen	Normal sprache
V.S.	1952	nicht verständliche Sprache	- - -	gut verkehrsfähige Sprache

- 58 -

Name	Geburtsjahr	präoperativer Sprechbefund	Anzahl der Behandlungen	postoperativer Sprechbefund
M.S.	1952	nicht verständliche Sprache	21 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
C.S.	1964	schlecht verständliche Sprache	80 Behandlungen	verkehrsfähige Sprache
B.S.	1948	nicht verständliche Sprache	20 Behandlungen	verkehrsfähige Sprache
E.T.	1943	noch verkehrsfähige Sprache	- - -	Normalsprache
U.T.	1960	noch verkehrsfähige Sprache	40 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
A.W.	1965	nicht verständliche Sprache	40 Behandlungen	Normalsprache
U.W.	1960	schlecht verständliche Sprache	50 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache
S.W.	1953	noch verkehrsfähige Sprache	27 Behandlungen	Normalsprache
R.Z.	1965	nicht verständliche Sprache	20 Behandlungen	gut verkehrsfähige Sprache

Kasuistik

Bei 5 Probanden konnten die sprachfunktionellen Schwierigkeiten nicht aufgehoben werden. Nach BURIAN (10) und GABKA (36) können außer pathophysiologischen Zuständen auch andere Faktoren, wie z. B. mangelnde Intelligenz, ungenügende Spracherziehung des Spaltkindes und die häusliche Umgebung des Probanden zu Sprachstörungen führen.

Den nachfolgenden kurzen Anamnesen ist zu entnehmen, daß es sich in einem Fall um ein debiles Kind handelt.

Der einzige Erwachsene unter den 5 Probanden zog sich bei Operationen im Kindesalter umfangreiche Nekrosen im Gaumenbereich zu, so daß er erst nach operativer Versorgung im 12. bis 14. Lebensjahr in logopädische Überwachung kam.

Die anderen 3 Probanden weisen nur eine geringe Intelligenz auf und bei 2 Probanden waren die häuslichen Verhältnisse außerdem so schlecht, daß eine konsequente Durchführung der Übungsstunden nicht möglich war.

1. S.F. w. geb. 1961

Das Mädchen wird von Pflegeeltern erzogen. Es besucht eine Sonderschule und leidet unter Konzentrationsschwäche. Das Kind hat einen niedrigen IQ.

2. S.F. w. geb. 1962

Das Kind stammt aus einer geschiedenen Ehe. Es wuchs bei der Großmutter auf, die als Reinemachefrau das Kind auf die Arbeitsstelle mitnahm, wo

das Kind den größten Teil des Tages sich selbst überlassen war. Die Einschulung in die Normalschule wurde um 1 Jahr zurückgestellt. Auch dieses Kind hat einen niedrigen IQ.

3. K. F. m. geb. 1949

Im Kindesalter zog er sich bei Operationen im Bereich des Gaumens umfangreiche Nekrosen zu, so daß er nach operativer Versorgung im 12. bis 14. Lebensjahr in logopädische Überwachung kam. Am Anfang der Übungsstunden stellte man Sprechfaulheit fest. In den Unterrichtsstunden zeigte er sich schwerfällig und lasch. Er hatte wenig Ausdauer und erschien nur unregelmäßig zu den Übungsstunden. Nach dem Besuch einer Sonderschule arbeitet er nun als ungelernter Arbeiter. Die Mutter lebte von ihrem Ehemann getrennt. Auch der Proband hatte nie ein gutes Verhältnis zu seiner Mutter.

4. Th. J. m. geb. 1962

Das Kind stammt aus einer kinderreichen Familie. Der Proband ist debil und konnte sich in den Übungsstunden schlecht konzentrieren. Er besucht eine Sonderschule.

5. O. G. m. geb. 1962

Auch dieser Proband stammt aus einer kinderreichen Familie. Von 10 Kindern haben zwei eine linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte und eins eine doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Da die Mutter wahrscheinlich überfordert ist, wurde er nur unregelmäßig zu den Übungsstunden gebracht.

Diskussion

In der Zeit von 1957 bis zum Herbst 1970 wurden insgesamt ca. 1 500 Patienten, die mit einer Gesichtsspaltbildung behaftet waren, im Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhaus operiert.

Im Vergleich zu dieser hohen Anzahl von Spaltbildungen, die operativ verschlossen wurden, hatte man in der Zeit von 1957 bis November 1970 nur in 109 Fällen eine sprachverbessernde Operation, eine Pharyngoplastik angesetzt. Von 109 Patienten konnten von einer Logopädin und mir 74 Patienten untersucht werden.

Bei einer objektiven Untersuchung der einzelnen Probanden ließ sich feststellen, daß in jenen Fällen, in denen der Pharynxstiel breitbasig dem Velum auflag, ein velarer Abschluß und eine gute Beweglichkeit des Velums vorhanden war. Ein narbig wirkender, wenig Muskulatur enthaltender Pharynxstiel zeigte in einigen Fällen ein weniger günstiges Ergebnis. Auch STUTEVILLE (97) beschreibt von ihm modifizierte Pharyngoplastiken, die einen breiten vollständig epithelisierten Pharynxklappen aufwiesen. In 100 % seiner von ihm untersuchten Fälle war eine Korrektur starker velopharyngealer Sprechstörungen erzielt worden.

Eine Rhinolalia clause wurde in jenen Fällen festgestellt, in denen der Pharynxstiel zu breit dem Velum auflag. Das offene Naseln konnte darn durch eine Pharynxstielkorrektur beseitigt werden. STARK (92) ist der Meinung, daß für die

Andersartigkeit der Spaltsprache nicht nur die velopharyngeale Öffnung, sondern auch die Beweglichkeit des weichen Gaumens von Bedeutung ist. Er stellte dies bei 25 Spaltpatienten fest, deren Sprache er mit 25 gesunden Probanden elektroakustisch analysiert hatte. Nach primärer Pharyngoplastik beobachtete STARK (92) die sprachlich besten Ergebnisse.

Die von mir untersuchten 74 Probanden wurden nach folgenden Methoden operiert:

53	nach dem Operationsverfahren von ROSENTHAL-HERFERT
15	" " " " SANVENERO-ROSSELLI
6	" " " " SCHÖNBORN-ROSENTHAL

Die Operationsmethode von SANVENERO-ROSSELLI wurde besonders erwähnt bei einer Untersuchungsreihe von 106 Probanden im Krankenhaus für Plastische Chirurgie des Finnischen Roten Kreuzes. Dort wurden in den Jahren 1955 - 1961 83 Probanden nach der Operationsmethode von SANVENERO-ROSSELLI operiert mit dem Ergebnis, daß in 83,4 % dieser Fälle annehmbares Sprechen erzielt wurde. Dieses Ergebnis deckt sich in etwa mit den von mir festgestellten Ergebnissen von 85 %. Dagegen konnte ich nicht feststellen, daß sich bei meiner Versuchsreihe die nach der von SANVENERO-ROSSELLI operierten Probanden durch ein besonders gutes Sprechergebnis aufgefallen waren.

Die Untersuchungen über den Spirometerdifferenzwert sagen aus:

Vor der Pharyngoplastik hatten

47 Probanden einen Spirometerdifferenzwert unter 50 %

27 " " " " 25 %

Dagegen hatte sich der Spirometerdifferenzwert nach der Pharyngoplastik so weit verbessert, daß

56 Probanden einen Spirometerdifferenzwert um 100 % - 90 %

3 " " " " 90 % - 85 %

5 " " " " 85 % - 70 %

5 " " " " 70 % - 60 %

5 " " " " unter 50 %

aufwiesen.

Von den praeoperativen 47 Probanden, die einen Spirometerdifferenzwert unter 50 % hatten, blieben nach der Operation nur noch 5 Probanden. Die postoperativen Ergebnisse beweisen also, daß bei den meisten Probanden der velare Abschluß erreicht worden ist.

Die subjektive Sprachprüfung über den postoperativen Lautbefund machte ich mit Hilfe des CZERMAKschen Spiegels.

Bei der postoperativen CZERMAKschen Probe habe ich festgestellt, daß bei 84 % der Probanden der zur Bildung von Konsonanten notwendige Anblasedruck vorhanden war.

ANDRÁ und HEERDT berichten, daß in ihrer Klinik von 382 Spaltoperationen 37mal eine Velopharyngoplastik erforderlich war, also 9,6 %.

Im Rudolf-Virchow-Krankenhaus hatte man bei 1 500 Fällen, 109mal eine Pharyngoplastik vorgenommen, das sind 7,2 % der Fälle.

Die Bestrebungen der heutigen Spaltchirurgien gehen dahin, bei Gesichtsspaltenträgern zum richtigen Zeitpunkt mit den subtilsten Operationsmethoden ein optimales Ergebnis zu erreichen. Eine logopädische Sprachtherapie sollte dann ausreichen, um kleine Sprachschwierigkeiten auszugleichen. Auch STELLMACH vertritt diese Meinung.

Im Rudolf-Virchow-Krankenhaus werden jetzt die Gaumenspaltenpatienten nach der von GALEKA modifizierten SCHWECKENDIEK'schen Operationsmethode versorgt. Mit dem Ergebnis, daß die meisten Patienten so gut versorgt sind, daß sich eine Pharynxplastik erübrigt und in den meisten Fällen nicht einmal eine logopädische Unterweisung notwendig ist.

Von den 109 Patienten, die eine Pharynxplastik erhalten hatten, konnte ich nur 74 Probanden untersuchen. Die restlichen 35 Probanden waren weder zu einer späteren Sprachtherapie noch zu den Fürsorgeterminen erschienen. Daraus läßt sich folgern, daß diese Patientengruppe wahrscheinlich mit ihrem Operationsergebnis zufrieden war, und nicht durch eine schlechte Sprache auffällig wurde.

Aus meiner Arbeit geht hervor, daß es sich bei dem von mir untersuchten Patientengut um eine negative Auslese handelt. Einige der Probanden waren anderenorts im Kindesalter operiert worden und wiesen ein unbefriedigendes Operationsergebnis auf.

Bei 85 % der Probanden konnte jedoch nach der Pharynxplastik verbunden mit dem logopädischen Unterricht ein sehr gutes und gutes Sprachergebnis und bei weiteren 8,2 % ein befriedigendes Sprachergebnis erzielt werden.

Zusammenfassung

Die eigenen Untersuchungen ergaben, daß bei 74 Probanden im Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin eine Pharynxplastik vorgenommen worden war. Bei 63 Probanden, bei 85 % ließ sich nach der Operation und der darauffolgenden logopädischen Unterweisung eine deutliche Verbesserung der Sprache nachweisen.

Diese Untersuchungsergebnisse lassen sich vergleichen mit denen anderer Autoren z.B. ANDRÄ, EDGERTON und STARK.

Von den 74 untersuchten Probanden hatten 22 schon eine abgeschlossene Berufsausbildung, während es sich bei den 52 restlichen Probanden um Schulkinder und in der Berufsausbildung befindliche Personen handelte.

58 Personen, also die größere Gruppe der Probanden verfügte über ein gutes Gehör.

Bei 13 Personen war das Gehör einseitig reduziert und nur bei 3 Personen ließ sich eine beidseitige Hörbehinderung nachweisen.

Die postoperativen Befunde der Spirometerdifferenzwerte ergaben, daß bei 59 Probanden die velopharyngeale Insuffizienz durch die Pharynxplastik aufgehoben worden war.

Die trotz guter Umgangssprache festgestellte Spirometerdifferenz bei 4 Probanden von 8 - 10 % läßt daran denken, daß die Aktivität des PASSAVANTSchen Wulstes weitgehend

die verminderte Funktion des operativ verschlossenen Gaumensegels in einigen Fällen kompensiert (CARPENTER u. MORRIS (14)).

Auch GARKA (36) ist der Meinung, daß z.B. adenoide Hypertrophien in Form von vergrößerten Rachen- und Gaumentonsillen imstande sind, den funktionellen sprachlichen Ausgleich zu bewirken. Trotz einer vorhandenen Velumspalte konnte er interessanterweise bei einem Patienten eine völlig normale Sprache diagnostizieren.

Die Untersuchungen mit dem CZERMAKschen Spiegel ergaben: 28 Probanden waren ohne Befund.

Bei 37 Probanden machte sich noch ein geringer Beschlag des CZERMAKschen Spiegels bemerkbar, während sich nur bei 11 Probanden ein fehlender Anblasedruck nachweisen ließ.

Da es sich bei den von mir untersuchten Probanden in der Mehrzahl um Schulkinder und Jugendliche (52) handelt, bleibt zu erwarten, daß sich die Sprachresultate gerade bei diesem Personenkreis noch verbessern.

Auch die Tatsache, daß 58 der Probanden über ein gutes Gehör verfügen berechtigt zu der Hoffnung, daß geringe Sprachfehler noch ausgeglichen werden können.

Zuletzt ist jedoch der gute Erfolg der gesamten Therapie abhängig von der Intelligenz, der Adaptionsfähigkeit und den häuslichen Verhältnissen des Patienten.

Im Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin wird der Sprachunterricht im Anschluß einer Pharyngoplastik von einer staatlich geprüften Logopädin durchgeführt. Das Ziel

dieser langwierigen und intensiven Behandlungen ist eine der Norm möglichst nahekommende Sprache bei den Probanden zu erreichen.

Leider reicht eine ambulante Behandlung bei den meisten Patienten nicht aus, da die weiten Anfahrtswege in der Großstadt und die häuslichen Verhältnisse es oft nicht zulassen, daß die Patienten mehr als einmal in der Woche die Klinik für den Sprachunterricht aufsuchen. Oft sind auch die Eltern der geschädigten Kinder nicht in der Lage, sich mit ihren Kindern entsprechend abzugeben.

R. STARK meint, daß manchen Spaltkindern dadurch sehr geschadet wird, daß ihre Eltern aus Mitleid mit ihnen zuviel Sorgfalt walten lassen, oder daß anderen wiederum durch zu wenig Sorgfalt geschadet wird.

Wenn mit der ambulanten Übungstherapie kein Erfolg erzielt werden kann, werden die Patienten stationär aufgenommen.

Nach OBERNIEDERMAYR (65) liegt die Ideallösung in der Erstellung einer Internatssprechschule, wie es in Thallwitz bei Leipzig von ROSENTHAL vor schon längerer Zeit der Fall war und auch jetzt in Amerika praktiziert wird. Die Zusammenarbeit von Chirurgen, Kieferorthopäden und das Ergebnis einer zielbewußten regelmäßigen und fachkundigen Spracherziehung ermöglichen den Spaltträgern eine völlige Rehabilitation.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) Alcoc, T.:
Case of congenital division of the palate
in which union of the divided parts was
effected.
Trans. Ass. Apoth. 1, 377 (1823)
- 2) Andrä, A.:
Morphologische Ergebnisse von 300 Gaumen-
spaltenoperationen bei 270 Spaltträgern.
Dtsch. Stomat. 16, 481 (1966)
- 3) Andrä, A. und I. Heerdt:
Die Velo-Pharyngoplastik als sprachver-
bessernde Operation bei Spaltbildungen im
Kiefer- und Gesichtsbereich.
Dtsch. Stomat. 16, H. 7 (1966)
- 4) Axhausen, G.:
In welchem Alter sollen Gaumenspalten
operiert werden?
Stoma. 4, 195 (1951)
- 5) Bick, W. und R. Stellmach:
Darstellung der velopharyngealen Insuffizienz
im Röntgenbild und ihre klinische Bedeutung.
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilkunde 32, 117 (1960)
- 6) Billroth:
In Cleft Palate Surgery in the Nineteenth
Century, P. 34
Cleft Palate, Richard B. Stark M.D. Editor
- 7) Birkenfeld, W.:
Über die Erblichkeit der Lippen- und Gaumenspalte.
Arch. klin. Chir. 141, 729 (1927)

- 8) Blackfield, M., Owsley, Miller, Lawson:
Cinephluorographie studies of palatopharyngeal
anatomy and function.
Transact. 3. Int. Congr. Plast. Surg.
Excerpta Medica Amsterdam 1964
- 9) Bohn, Millhorn und Stafne:
In: Die Aufgaben des Zahnarztes bei der Be-
treuung der Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumen-
spalten.
Zahnärztl. Rundschau 64, H. 13 (1955)
- 10) Burian, F.:
Chirurgie der Lippen- und Spalten.
VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin (1963)
- 11) Calnan, J.:
Blowing Tests and Speech.
Brit. J. Plast. Surg. 12/13, 340 (1960/1961)
- 12) Calnan, J.:
Submucous Cleft Palate.
Brit. J. Plast. Surg. 5/6, 264 (1953/1954)
- 13) Capelluti, R.:
In: History of Cleft Palate Surgery.
Cleft Palate, Richard B. Stark M. D. Editor
- 14) Carpenter, M. A. und H.L. Morris:
Vorbereitende Studien über den Passavantschen
Wulst.
Cleft Palate J. 2, 61 (1968)
- 15) Coenen, H.:
Erblichkeit der Hasenscharten.
Med. Woche H. 22 (1937)

- 16) Conway, H., B. Bromberg, R. Hoehn, N. Hugo:
Causes of Mortality in Patients with Cleft Lip
and Cleft Palate.
Amer. Plast. Surg. 37, 51 (1966)
- 17) Czermak:
In: Die Gaumenspalatsträger und die derzeitigen
Möglichkeiten über Rehabilitation unter besonderer
Berücksichtigung der logopädischen Vor- und
Nachbehandlung.
Hausarbeit zur Staatl. Prüfung für Logopäden
vorgelegt von Gerda Höldtke
- 18) Derichsweller, H.:
Kieferorthopädische Besonderheiten.
Zbl. Chir. 84, 1799 (1959)
- 19) Dieffenbach:
In: History of Cleft Palate Surgery.
Cleft Palate Richard B. Stark M. D. Editor
- 20) Dorrance, G.M. und J. W. Bransfield:
Cleft Palate.
Ann. Surg. 117, 1 (1943)
- 21) Doubek, F.:
Sprechfunktionelle Störungen.
Handlexikon der Zahnärztlichen Praxis, Band 3
- 22) Dursy:
In: Cleft Palate Richard B. Stark, P. 51
- 23) Eckstein, A. und K. Schuchardt:
Ergebnisse bei einseitigen durchgehenden Lippen-
Kiefer-Gaumenspalten in kieferorthopädischer und
sprachlicher Hinsicht.
Fortschr. der Kiefer- und Gesichtschirurgie
I, 127 (1955)

- 24) Edgerton, M. T.:
Surgical lengthening of the cleft palate by
dissection of the neurovascular bundle.
Plast. & Reconstr. Surg. 29, 551 (1962)
- 25) Edgerton, M. T.:
The Island Flap Push-back and the Suspensory
Pharyngeal Flap in Surgical Treatment of the
Cleft Palate Patient.
Plast. & Reconstr. Surg. 36, 591 (1965)
- 26) Ernst, F.:
Über Gaumenplastik.
Arch. klin. Chir., Berlin 138, 170 (1925)
- 27) Ernst, F.:
Erfolgsmöglichkeiten der Nachoperation bei Gaumen-
plastiken.
Kongreßbericht Nr. 73 der Ges.f. Zahnheilk.;
Dtsch. Zahnheilk. 149 (1937)
- 28) Fleischmann, A.:
Neue Erfahrungen über Gesichtsspalten bei
Mensch und Tier.
Embryolo. Sber. phys. med. soz. Erlangen 69 (1937)
- 29) Fogh-Andersen, P.:
in: Handlexikon der zahnärztlichen Praxis,
herausgegeben von Harnisch, Gabka, Braun,
Band II, 930 (1972)
- 30) Fogh-Andersen, P.:
Pharyngeal flap operation in velopharyngeal
insufficiency.
Acta. Chirurg. Scand.

- 31) Fogh-Andersen, P.:
Lebensstatistik der Lippen- und Gaumenspalten:
Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.
Acta Chir. plast. 173 (1963)
- 32) Franco, P.:
Petit traité contenant une des parties
principales de chirurgie.
Lyon 1956
- 33) Gabka, J.:
Hasenscharten und Wolfsrachen. Entstehung,
Behandlung und Operationsverfahren.
Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1964
- 34) Gabka, J.:
In: Handlexikon der Zahnärztl. Praxis
herausgegeben von Harnisch, Gabka, Braun.
Medica Verlag Stuttgart - Wien - Zürich
Band II, 931 (1972)
- 35) Gabka, J.:
In: Handlexikon der Zahnärztl. Praxis
herausgegeben von Harnisch, Gabka, Braun.
Medica Verlag Stuttgart - Wien - Zürich
Band II, 931 (1972)
- 36) Gabka, J.:
Versorgung von Spaltbildungen des Gesichtes.
Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin (noch im Druck)
- 37) Gasa, W. v.:
Über freie Fettgewebstransplantation in den
retropharyngeal Raum bei Gaumenspalten.
Arch. Klin. Chir. 142, 590 (1926)

- 38) Graefe:
Die Gaumennaht, ein neu entdecktes Mittel
gegen angeborene Fehler der Sprache.
J. Chir. Augenhk. 1 (1826)
- 39) Gutzmann, H.:
Die Sprachstörungen des Kindesalters.
Referat
- 40) Gutzmann, H.:
Die Aufgaben des Stimm- und Spracharztes bei
der Behandlung von Gaumenspalten vor und nach
der Operation.
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir. 4, 173 (1958)
- 41) Hafferl, A.:
Lehrbuch der Topographischen Anatomie
Springerverlag Berlin - Göttingen-Heidelberg
- 42) Hagerty, R. F.:
Cartilage pharyngoplasty in cleft
palate patients.
Surg. Gynec. & Obstet. 112, 350 (1961)
- 43) Halle, N.:
Rev. chir. plast. 3, 17 (1933)
- 44) Harrington und Ricketts:
In: Darstellung der velopharyngealen Insuffizienz
im Röntgenbild und ihre klinische Bedeutung.
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 32, 117 (1960)
- 45) Haym, J.:
Die Häufigkeit der Lippen-Gaumenspalten.
Zahnärztl. Rdsch. Berlin 59, 360 (1950)

- 46) Herfert, O.:
Sprachverbessernde Operationen nach funktionell
unbefriedigender Gaumenplastik.
Dtsch. Zahn-, Mund- U. Kieferheilk. 19, 1 (1953)
- 47) Herfert, O.:
Kleine aber bedeutsame Fortschritte auf dem
Gebiet der Spaltchirurgie.
Dtsch. Stomat. 2, H. 9 (1959)
- 48) Herfert, O.:
Der optimale Zeitpunkt für die Operation der
Gaumenspalten.
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 17, 265 (1953)
- 49) Herrmann, A.:
Gefahren bei Operationen an Hals, Ohr und
Gesicht und die Korrektur fehlerhafter Eingriffe.
Springer Verlag Berlin - Heidelberg - New York 1968
- 50) Hippokrates und Galen:
In: History of Cleft Palate Surgery.
Cleft Palate, Richard B. Stark
- 51) His, W.:
Beobachtung zur Geschichte der Nasen- und
Gaumenbildung beim menschlichen Embryo.
Abh. sächs. Ges. Wiss. Math. phys. Kl.
27, 349 (1902)
- 52) Hochstetter, F.:
Morphologisches Jahrbuch 1936
- 53) Hoepke, Maurer, Stroer:
In: Gelbke, H.: Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Lehrbuch der Chirurgie und Orthopädie des
Kindesalters Band I, herausgegeben von
Oberniedermayer.
Springer Verlag 1959

- 54) Hoffmeister, F.S.:
Studies on timing of tissue transfer in
reconstructive surgery.
Plast. & Reconstr. Surg. 19, 283 (1957)
- 55) Hynes, W.:
Pharyngoplasty by muscle transplantation.
Brit. J. Plast. Surg. 3, 128 (1950-1951)
- 56) Kempken, H.G.:
Untersuchungen an Lippen-Kiefer-Gaumenspalten-
trägern unter besonderer Berücksichtigung der
Umwelteinflüsse.
Med. Diss. Düsseldorf (1950)
- 57) Küster, E.:
Über die Beseitigung der Funktionsstörungen des
weichen Gaumens.
Klin.Wschr.Berlin 10, 172 (1882)
- 58) Langenbeck, v. :
Operation der angeborenen totalen Spaltungen
des harten Gaumens nach einer neuen Methode.
Dtsch. Klin. 8 (1861)
- 59) Le Mesurier, A. B.:
The treatment of complete unilateral harelips.
Surg. Gynec. Obstet. 95, 17 (1952)
- 60) Lesoine, W.:
A modification of the Tonsillo-sphincter-plasty
after the Müdnich Method.
Plast. & Reconstr. Surg. 40, 201 (1967)

- 61) Passavant, L. M.:
In: Passavant, G. Über die Operationen der angeborenen Spalten des harten Gaumens und der damit komplizierten Hasenscharten.
Arch. Heilk. (Roser und Wunderlich's Arch. 3, 193, 305 (1862)
- 62) Millard, R. D.
Rotation-Advancement Versus Giralddès' Cleft Lip Technique.
Amer. Plast. Surg. 28, 595 (1961)
- 63) Morley, M.E.:
Clefts Palate and Speech.
5. Aufl., E. & S. Livingstone Ltd.
Edinburgh and London (1962)
- 64) Mündnich, K.:
Traitement opératoire de la rhinolalie ouverte par pharyngoplastie permettant la création d'un sphincter.
J. fr. oto-rhino-laryng. 2, 299 (1960)
- 65) Obermiedermayer, A.:
Lippen-Kiefer-Gaumenspalten - Stand der heutigen Therapie und Aufgaben der Nachsorge.
Dtsch. med. J. 21, 107 (1970)
- 66) Oldfield, M.C.:
Some observations on the cause and treatment of harelip and cleft palate, based on the treatment of 1.041 patients.
B.J. Surg. 46, 311 (1959)

- 67) Padgett, E.C., K.L. Stephenson:
Plastic and Reconstructive Surgery.
1st ed. Springfield 3, Thomas 1948
- 68) Paré, A.:
Oeuvres editée par Malgaigne.
Paris (1840)
- 69) Passavant, G.:
Über die Beseitigung der näselsnden Sprache bei
angeborenen Spalten des harten und weichen
Gaumens (Gaumensegel, Gaumennaht und Rück-
lagerung des Gaumensegels).
Arch. klin.Chir. 6, 333 (1865)
- 70) Podwineg:
In: Bick und Stellmach: Darstellung der velopharyngealen
Insuffizienz im Röntgenbild und ihre klinische
Bedeutung.
Dtsch. Zahn-,Mund- und Kieferheilk. 32, 117 (1960)
- 71) Pohlmann, E.:
La métamorphose embryol.
Physiognomie. Morphol. Jahrb. 41
- 72) Rehrmann, A.:
Die neuzeitliche Operation der Lippen-Kiefer-
Gaumenspalten.
Zahnärztl. Rundschau 65, 27 (1956)
- 73) Rosenthal, W.:
Zur Frage der Gaumenplastik.
Zbl. Chir. Nr. 30 (1924)

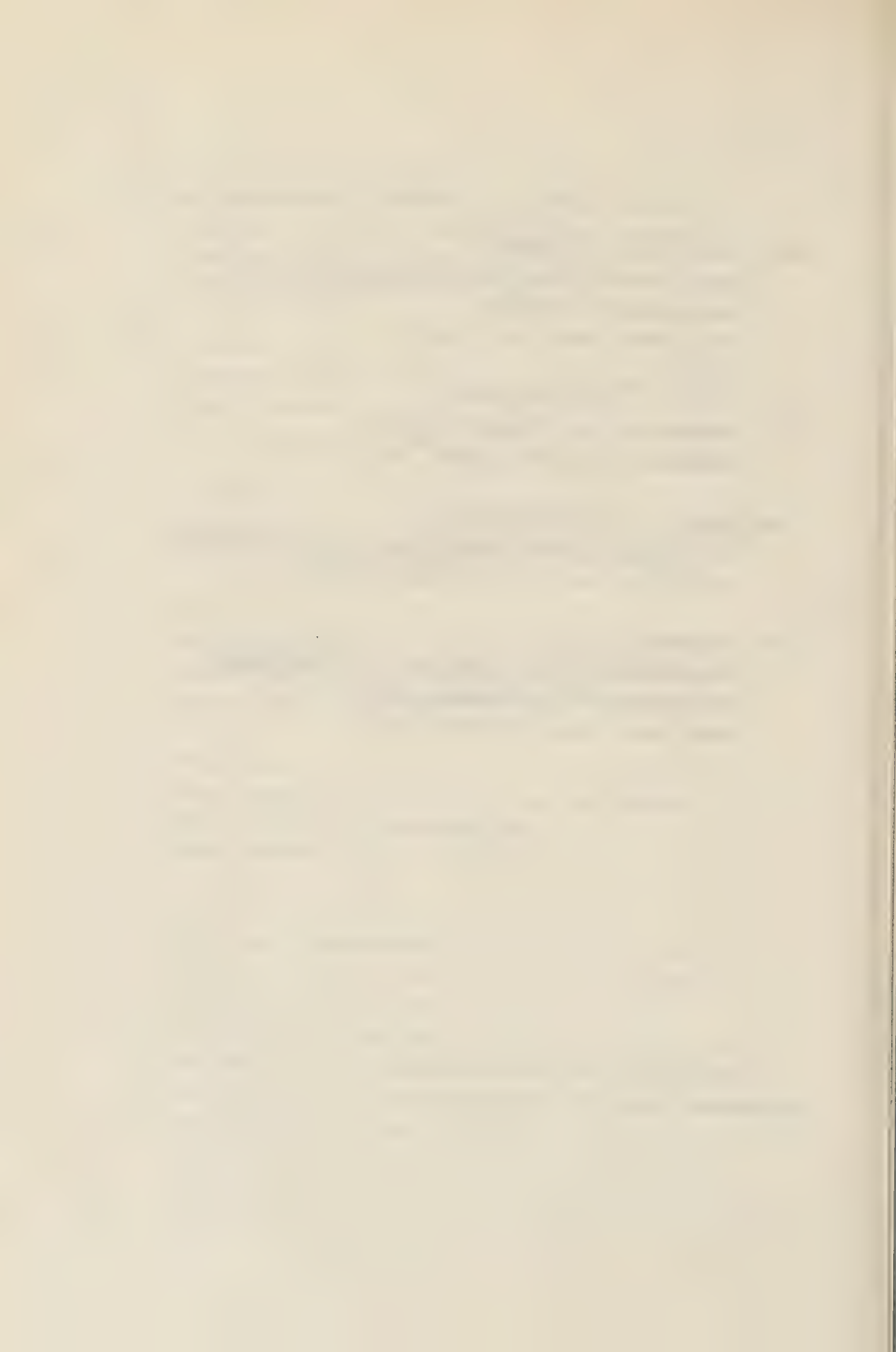
- 74) Rosenthal, W.:
The Velopharyngoplasty.
Transact. Internat. Society Plast. Surg.
I. Congr. Stockholm
The Williams & Wilkins Co., Baltimore 1957
- 75) Roux:
Mémoire sur la staphyloraphie, ou suture
du palais.
Paris (1825)
- 76) Sanvenereo-Rosselli:
Pharynxplastik.
Rev.chir. struct. (Belg.) 6, 413 (1936)
- 77) Sarazin, R.:
Obturatoren aus elastischem Material.
Zbl. für die ges.Mund- u.Kieferheilk. Bd. 36, H. 5 u. 6
- 78) Schilling, R.:
Das kindliche Sprechvermögen.
Lambertusverlag, Freiburg im Breisgau, 1956
- 79) Schönborn:
Über eine neue Methode der Staphylorrhaphie.
Arch. klin.Chir. 19, 527 (1876)
- 80) Schröder, C.H.:
Die Vererbung der Hasenscharte und Gaumenspalte.
Arch. Rassenbiol. 25, 369 (1931)
- 81) Schrudde, J., R. Stellmach:
Funktionelle orthopädische Gesichtspunkte bei
der Osteoplastik der Defekte des Kieferbogens
bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Fortschr. Kieferorthopädie 20, 372 (1959)

- 82) Schuchardt, K.:
Ein Beitrag zur Deckung von Gaumendefekten mit
extraoralen Rundstiellappen.
DZW 127 (1942)
- 83) Schweckendiek, W.:
Der Zeitpunkt der operativen Behandlung der
Lippen-Kiefer-Gaumenspalten unter besonderer
Berücksichtigung des Kieferwachstums.
Landerzt, Stuttgart 37, 525 (1961)
- 84) Schweckendiek, H.:
Zur Behandlung der angeborenen Gaumen- und
Lippenspalten.
Landerzt, Stuttgart 31, 149 (1955)
- 85) Seeman:
zit. bei Burian: Submuk rozstep patra.
C.i.c. 62, 461 (1923)
- 86) Sittel, G.:
Über die Vererbung von Mißbildungen
Med. Diss. Berlin (1952)
- 87) Smith and Dawson:
Egyptian mummies.
London (1924)
- 88) Sobotta - Becher:
Atlas der Anatomie des Menschen, Teil 2
- 89) Spriestersbach, D.C., D. Shermann:
Cleft Palate and Communication.
Academic Press New York - London 1968

- 90) Stark, R. B.:
Der primäre Pharynxklappen.
Cleft Palate J. 6, 381 (1969)
- 91) Stark, R. B., Dehaan, Weatherby-White, Washio:
Pharyngeal Flap in the primary Treatment of
cleft palate.
Transact. 3. Int. Congr. Plast. Surg.
Excerpta Medica Amsterdam 1964
- 92) Stellmach, R., J. Schrudde:
Die primäre Osteoplastik der Defekte des
Kieferbogens bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
am Säugling.
Zbl. Chir. 83, 845 (1958)
- 93) Stellmach, R.:
Der prothetische Ersatz fehlender Milchzähne
im Kieferspalt zur Verbesserung der Sprache
bei Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Dtsch. zahnärztl. Z. 18, 1000 (1963)
- 94) Stellmach, R.:
Beobachtungen an operierten Spaltträgern
über den Zustand der Zahnerhaltung im
Milchgebiß.
Dtsch. zahnärztl. Z. 20, 657 (1965)
- 95) Stellmach, R.:
Die Aufgaben des Zahnarztes bei der Betreuung
von Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Z. R. H. 13, (1955)
- 96) Stevens, A.H.:
Staphylorrhaphie or palate rutane, successfully
performed by A. H. Stevens Prof. of Surgery in
the College of Physicians and Surgeons, New York.
N. Amer. Med. Surg. J. 31, 233 (1827)

- 97) Stuteville, O.H., Bzoch:
An longitudinal study of the efficacy of
a specific modified pharyngeal flap operation.
Transact. 3. Int. Congr. Plast. Surg.
Excerpta Medica Amsterdam 1964
- 98) Tennison, G.M.:
The repair of the unilateral cleft lip by the
stencil method.
Plast. Reconstr. Surg. 9, 115 (1952)
- 99) Böndury, G.:
Über die Genese der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Fortschr. Kiefer-Gesichtschir. 1, 1 (1955)
- 100) Trauner, R.:
Über eine neue Methode der Velo-Pharyngo-
plastik bei zu kurzen weichen Gaumen.
Dtsch. Zschr. Chir. 274, 204 (1953)
- 101) Trauner, R.:
Unser heutiger Standpunkt in der Operation
von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Dtsch. Stomat. 14, 661 (1964)
- 102) Trew, C.J.:
Nova Acta Physico-Medica Academiae Caesareae
Leopoldino - Carolinae (1757)
- 103) Veau, V., Borel-Maisonny:
Die funktionellen Ergebnisse der Gaumenplastiken,
wie sie sich bei der Röntgendurchleuchtung darstellen.
Zschr. Stomat. 25, 597 (1957)

- 104) Veau, V., G. Politzer:
Embriologie du Bec de lièvre Hypothèse sur
la Formation initiale.
Ann. Anat. Path. 14 (1935)
- 105) Veau, V., Borel-Maissonny:
Radioscopie et Staphylorrhaphie.
Mémoires de l'Acad. Chir. 1943
- 106) Veau, V., Borel-Maissonny:
Le resultat fonctionnels des 200 staphoraphies.
Bull. Soc. anat., Paris 59, 30 (1933)
- 107) Weinmann, J.:
Statistische Untersuchungen zur Entstehung
von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Med. dent. Diss. München (1959)



Im Anschluß an meine Arbeit möchte ich nicht versäumen,
Herrn Prof. Dr. Dr. H. Harnisch dafür zu danken, daß er
mir die Möglichkeit gab, die Patienten seiner Kiefer-
chirurgischen Abteilung während meiner Gastzahnarzt-
tätigkeit zu untersuchen.

Besonders danke ich Herrn Prof. Dr. Dr. J. Gebka für die
mir überlassene Arbeit, für seine Idee der Themastellung,
seine Unterstützung und vielseitigen Anregungen.

Ebenfalls gilt mein Dank der Logopädin des Rudolf-Virchow-
Krankenhauses, Frau Gerda Hohenschuh.



Lebenslauf

Am 17. 2. 1927 wurde ich, Klara Mitschke geb. Kantel, als Tochter des Bahnbeamten Johannes Kantel und seiner Ehefrau Klara geb. Lindenblatt in Allenstein, Ostpreußen geboren.

Von 1933 besuchte ich 4 Jahre die Volksschule und danach 6 Jahre eine Mittelschule, die ich 1943 mit dem Zeugnis der Mittleren Reife verließ. Am 19. Mai 1949 bestand ich die Reifeprüfung vor dem Prüfungsausschuß von Groß-Berlin, nachdem ich 3 Semester einer privaten Oberschule in Berlin-Charlottenburg besucht hatte.

Im Sommersemester 1951 wurde ich nach Absolvierung eines zahntechnischen Vorkurses an der Freien Universität Berlin immatrikuliert.

Nach 4 Semestern bestand ich dort das Physikum. Die klinischen Semester belegte ich mit Ausnahme von einem, das ich in Heidelberg hörte, in Berlin. 1955 - 1956 machte ich das Staatsexamen und erhielt am 1. Juni 1956 meine Bestallung als Zahnärztin.

Seit dem 1. Juli 1956 arbeitete ich in verschiedenen zahnärztlichen Praxen als Assistentin. Seit 1960 bin ich selbst als Zahnärztin in Berlin-Charlottenburg niedergelassen.

Vom 1. Juni bis zum 1. Oktober 1969 war ich als Gastzahnärztin in der Kieferchirurgischen Abteilung des Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhauses bei Herrn Prof. Dr. Dr. Harnisch tätig.

Lebenslauf

am 17. 2. 1927 wurde ich, Klaus Hübner geb. Hübner,
als Sohn des verstorbenen Johannes Hübner und seiner
Frau Clara geb. Hübner in Albstadt, Ostwürttemberg
geboren.
Von 1937 bis 1941 besuchte ich die Volksschule und danach
das Gymnasium in Albstadt. Am 1. Juli 1941 bestand ich
die Reifeprüfung am Gymnasium in Albstadt und wurde
als Lehrling zum Betriebshaus von Ostwürttemberg
nachdem ich 3 Semester am Gymnasium Albstadt in Berlin
Charakterprüfung bestanden hatte.
Im Sommersemester 1941 wurde ich nach Absolvierung eines
berufshilflichen Jahres am Ostwürttembergischen
Landesamt.
Nach 4 Monaten bestand ich dort das Zeugnis. Die nächsten
Monate befuhr ich mit meinem von einem, der ich in
Halleberg 1941, in Berlin 1942 - 1943 wurde ich am
Gesamthaus und wurde am 1. Juli 1943 zum Lehrling
am Landesamt.
Am 1. Juli 1943 wurde ich in verschiedenen
Berufshilfen am Landesamt. Am 1. Juli 1943 wurde ich
als Lehrling in Berlin-Ostwürttemberg eingesetzt.
Am 1. Juli 1943 wurde ich als Lehrling
in der Betriebsverwaltung Albstadt eingesetzt.
Nach 4 Jahren wurde ich zum 1. Juli 1947
als Lehrling in der Betriebsverwaltung Albstadt eingesetzt.

